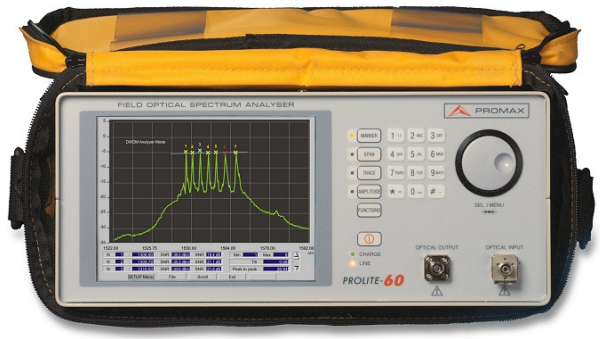
PROLITE-60

ANALIZADOR DE ESPECTROS ÓPTICOS

FIELD OPTICAL SPECTRUM ANALYSER

ANALYSEUR DES SPECTRES OPTIQUES



NOTAS SOBRE SEGURIDAD

Antes de manipular el equipo leer el manual de instrucciones y muy especialmente el apartado PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD.

El símbolo ⚠ sobre el equipo significa "CONSULTAR EL MANUAL DE INSTRUCCIONES". En este manual puede aparecer también como símbolo de advertencia o precaución.

Recuadros de ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES pueden aparecer a lo largo de este manual para evitar riesgos de accidentes a personas o daños al equipo u otras propiedades.

SAFETY NOTES

Read the user's manual before using the equipment, mainly " SAFETY RULES " paragraph.

The symbol ⚠ on the equipment means "SEE USER'S MANUAL". In this manual may also appear as a Caution or Warning symbol.

Warning and Caution statements may appear in this manual to avoid injury hazard or damage to this product or other property.

REMARQUES A PROPOS DE LA SÉCURITÉ

Avant de manipuler l'appareil, lire le manuel d'utilisation et plus particulièrement le paragraphe **"PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ"**.

Le symbole ⚠ sur l'appareil signifie **"CONSULTER LE MANUEL D'UTILISATION"**. Dans ce manuel, il peut également apparaître comme symbole d'avertissement ou de précaution.

Des encadrés **AVERTISSEMENTS ET PRECAUTIONS** peuvent apparaître dans ce manuel pour éviter des risques d'accidents affectant des personnes ou des dommages à l'appareil ou à d'autres biens.

SUMARIO
CONTENTS
SOMMAIRE

☞ **Manual español**.....

☞ ***English manual***.....

☞ Manuel français .....

Español

English

Français

ÍNDICE

1 GENERALIDADES 1
1.1 Descripción 1
1.2 Especificaciones 2

2 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD 5
2.1 Generales 5
2.2 Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión 7
2.3 Precauciones Específicas para la opción OP-A: Fuente de banda ancha 7

3 INSTALACIÓN 9
3.1 Alimentación 9
3.1.1 Carga de la batería 9
3.1.2 Recomendaciones en el uso de la batería 10
3.2 Instalación y puesta en marcha 10
3.3 Salvapantallas 10

4 INSTRUCCIONES DE USO 11
4.1 Descripción de los Mandos y Elementos 11
4.2 Instrucciones básicas de operación 13
4.2.1 Control del MARKER: 13
4.2.2 Control del SPAN: 14
4.2.3 Control de TRACE: 15
4.2.4 Control de AMPLITUDE: 17

5 Modo FUNCTIONS (CONFIGURATION MENU) 19
5.1 Descripción 19
5.2 Funciones de configuración del equipo 20
5.2.1 Menú SETTINGS 20
5.2.2 Menú UPGRADE 22
5.2.3 Ventana ABOUT 23
5.3 Funciones de medida del equipo 24
5.3.1 Función LED MEASURE 24
5.3.2 Función DWDM MEASURE 26
5.3.3 Función DFB MEASURE (*Distributed Feedback*) 28
5.3.4 Función FP MEASURE (*Fabry-Perot*) 30
5.3.5 Función OA MEASURE (*Optical Amplifiers*) 31

6 Control REMOTO (WEB SERVER) 35
6.1 Trazas (TRACES) 36
6.2 Imágenes (IMAGES) 36
6.3 Modo Remoto (REMOTE MODE) 37
6.4 Actualizar (UPGRADE) 38

7 MANTENIMIENTO 39
7.1 Métodos de mantenimiento 39
7.1.1 Limpieza de la caja. 39
7.2 Componentes no sustituibles por el usuario 39
7.2.1 Fusibles no sustituibles por el usuario 39

APÉNDICE A: Guía Rápida de Utilización 41

ANALIZADOR DE ESPECTROS ÓPTICOS ***PROLITE-60***

1 GENERALIDADES

1.1 Descripción

El **PROLITE-60** es un analizador de espectros ópticos, portátil que funciona con baterías. Resulta adecuado para múltiples aplicaciones, entre las que se incluye la comprobación de sistemas de telecomunicación **WDM** (*Wavelength Division Multiplexing*) / **CWDM** (*Coarse Wavelength Division Multiplexing*), además mediante varias opciones y accesorios disponibles también puede ser utilizado en aplicaciones de reflectometría, análisis de materiales, sensores de fibra óptica, comprobación de dispositivos fotónicos tales como filtros, atenuadores, acopladores, aisladores y otros componentes ópticos.

El instrumento incorpora funciones especificas que le permiten caracterizar la respuesta de diferentes sistemas de transmisión óptica, como por ejemplo las medidas de **LED**s, **DWDM**, **DFB**, **FP**, **OA**, etc.,. Todas estas medidas son configurables a través de los parámetros accesibles para el usuario mediante menús gráficos sobre la pantalla de uso intuitivo.

En el modo de análisis del espectro óptico dispone de dos cursores desplazables que actúan como marcadores a lo largo del margen de exploración de las longitudes de onda.

El **SPAN** es variable de 10 nm a 400 nm para facilitar la visualización del espectro en la escala horizontal, también sobre la escala vertical se pueden establecer divisiones de 10 dB o 2 dB para obtener una mayor resolución en las medidas.

Incorpora diez posiciones de memoria para almacenar las trazas registradas previamente y trabajar con ellas posteriormente. Las medidas adquiridas pueden revisarse, transferirse a un PC o imprimirse en cualquier momento. También permite el acceso remoto a los datos registrados a través de una red TCP/IP (*web server*).

El **PROLITE-60** da respuesta a las necesidades de medidas selectivas en longitud de onda, de los operadores de telecomunicaciones que transmiten simultáneamente múltiples longitudes de onda a través de una misma fibra óptica, con el fin de rentabilizar las redes existentes.

En el diseño del **PROLITE-60** se ha dedicado especial atención en realizar un equipo práctico y preciso, pero a la vez fácil de usar. Un completo teclado alfanumérico con selector rotativo permite el acceso directo a las diferentes funciones de medida.

La implementación de todas estas funciones en un instrumento de reducidas dimensiones y peso, diseño ergonómico y robusto, convierten al **PROLITE-60** en una herramienta muy útil para el trabajo de campo.

1.2 Especificaciones ⚠

LONGITUD DE ONDA	
Margen de longitudes de onda	De 1250 a 1650 nm
Span	De 10 nm a 400 nm
Resolución óptica	0,15 nm
Precisión	± 0,5 nm
Estabilidad	± 0,2 nm
POTENCIA[1]	
Margen dinámico	De -60 dBm a 10 dBm
Precisión	± 1 dB
Planitud	± 0,50 dB
Estabilidad	± 0,2 nm
Relación señal ruido óptica (OSNR)	
Selectivo a 1550 nm	
a 25 GHz (± 0,2 nm)	18 dB (min.)
a 50 GHz (± 0,4 nm)	25 dB (min.)
a 100 GHz (± 0,8 nm)	30 dB (min.)
POLARIZACIÓN	
Dependencia	< 1dB
CICLO DE BARRIDO	
(1250 μm -1650 μm)	3 s.
CONECTORES	
Óptico estándar	FC/PC
PRESENTACIÓN MONITOR	
Monitor	TFT color de 6,4 “
INTERFAZ DE COMUNICACIONES	
Puerto serie	RS232
Puerto paralelo	Conexión impresora
Conector Ethernet	10/100 base
ALIMENTACIÓN	
Tensión de alimentación	100-240 V AC
Indicador batería baja	Indicación gráfica en el display: ▭
Autonomía	Aproximadamente 3 horas.
Apagado automático	Desconexión con temporización configurable (1 a 240 min.)
Carga de batería	Por cargador rápido interno.
Consumo equipo	36 W.

[1] Valores válidos para fibras ópticas (9/125 μm) y conector FC/PC.

CONDICIONES AMBIENTALES DE OPERACIÓN

El equipo puede funcionar en las siguientes condiciones ambientales de operación, también en estas condiciones se mantendrán las especificaciones:

Altitud	Hasta 2.000 m.
Margen de temperaturas	De 5 °C a 40 °C.
Humedad relativa máxima	80 % (Hasta 31 °C), decreciendo linealmente hasta el 50% a 40 °C.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Dimensiones	294 A. x 126 Al. x 274 Pr.
Peso	5,7 kg.

ACCESORIOS INCLUIDOS

CA-005	Cable de red.
0 FD0453	Funda de transporte.

OPCIONES

A	Fuente de banda ancha. Fuente de luz SLED de 1566 nm (Consultar posibles alternativas). **Potencia** - 8 dBm **BW_{3dB}** 69 nm
73	Conector óptico FC - PC
72	Conector óptico SC - PC
71	Conector óptico FC - E2000
70	Conector óptico FC – ST

(Consultar disponibilidad en conectores APC)

2 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD

2.1 Generales

* Este es un equipo de **clase I** por razones de seguridad debe conectarse a **líneas de suministro con la correspondiente toma de tierra**.

* Utilizar el equipo en instalaciones con **Categoría de Sobretensión II** y ambientes con **Grado de Polución 2**.

* Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los tipos **especificados** a fin de preservar la seguridad:

  Cable de red.

* Tener siempre en cuenta los **márgenes especificados** tanto para la alimentación como para la medida.

* Observar en todo momento las **condiciones ambientales máximas especificadas** para el aparato.

* **El operador no está autorizado a intervenir** en el interior del equipo:

  Cualquier cambio en el equipo deberá ser efectuado exclusivamente por personal especializado.

* **El negativo y apantallamiento de los conectores de Entrada / Salida** se hallan al potencial de tierra.

* **No obstruir el sistema de ventilación** del equipo.

* Seguir estrictamente las **recomendaciones de limpieza** que se describen en el apartado Mantenimiento.

* Símbolos relacionados con la seguridad

CORRIENTE CONTINUA

CORRIENTE ALTERNA

ALTERNA Y CONTINUA

TERMINAL DE TIERRA

TERMINAL DE PROTECCIÓN

TERMINAL A CARCASA

EQUIPOTENCIALIDAD

MARCHA

PARO

DOBLE AISLAMIENTO
(Protección CLASE II)

PRECAUCIÓN
(Riesgo de choque eléctrico)

PRECAUCIÓN VER MANUAL

FUSIBLE

2.2 Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión

Cat I Instalaciones de baja tensión separadas de la red.

Cat II Instalaciones domésticas móviles.

Cat III Instalaciones domésticas fijas.

Cat IV Instalaciones industriales.

2.3 Precauciones Específicas para la opción OP-A: Fuente de banda ancha

PRECAUCIÓN

Se recomienda no mirar directamente al haz.

La utilización de dispositivos que no sean los especificados en este manual así como la manipulación interna del equipo pueden ser causa de radiación peligrosa.

3 INSTALACIÓN

3.1 Alimentación

El **PROLITE-60** es un instrumento portátil alimentado por una batería de NiMh. Antes de realizar ninguna medida, es preciso asegurarse que la batería está cargada.

3.1.1 Carga de la batería

El equipo dispone de un cargador interno, para alimentar el equipo o cargar la batería.

Hay dos situaciones distintas en la carga de la batería:

1) Con el equipo parado, al conectar el cable de alimentación se inicia un ciclo de carga rápida cuya duración dependerá del estado de la batería.
   Para una batería descargada dicho tiempo será de 3,5 h. aproximadamente.
   El indicador de carga del panel frontal permanecerá iluminado en ámbar durante este período.
   Al finalizar la carga de la batería el indicador se iluminará en color verde indicando que se produce una carga de mantenimiento.

2) Con el equipo en marcha al conectar el cargador éste alimenta el equipo y suministra una carga de mantenimiento quedando el indicador de carga en verde.

ATENCIÓN

Cada vez que se para el equipo o se conecta la alimentación exterior se reinicia un proceso de carga.
Es por ello recomendable descargar la batería utilizando el equipo sin alimentación exterior para realizar completo el proceso carga / descarga.

ATENCIÓN

El sistema de carga del PROLITE-60 incorpora un sistema de seguridad que no permite la carga a partir de cierto límite de temperatura, pasando la carga a modo mantenimiento, con indicación intermitente ámbar/verde hasta que la temperatura desciende al valor requerido.

PRECAUCIÓN

Antes de utilizar el aparato, asegúrese que es adecuado a la tensión de red.

3.1.2 Recomendaciones en el uso de la batería

En caso de prever un largo período de inactividad del equipo es recomendable almacenarlo con la batería descargada.

Al poner en funcionamiento el equipo después de un largo período de inactividad proceder del siguiente modo:

- Poner a cargar el aparato hasta que el indicador luminoso de carga ámbar frontal se ilumine.
- Poner en marcha el equipo, asegurándose que la función AUTO POWER OFF está en OFF, se activará el indicador verde, mantener esta situación durante 10 a 14 horas.

Utilizar el equipo normalmente por lo que después de uno a tres ciclos completos de carga / descarga, dependiendo del tiempo y temperatura de inactividad, la batería habrá sido reacondicionada.

3.2 Instalación y puesta en marcha.

El **PROLITE-60** ha sido diseñado para su utilización como equipo portátil.

Una batería totalmente cargada puede alimentar al equipo durante más de tres horas. Cuando aparezca el indicador de batería baja sobre en la pantalla (▭), la batería deberá ser recargada.

Cuando se enciende con una batería totalmente descargada puede ser, que por cargas residuales, el **PROLITE-60** llegue a ponerse en marcha, pero el equipo se desconectará automáticamente antes que llegue a aparecer el indicador de batería baja en la pantalla.

Para poner en marcha el equipo, verificar que el interruptor de servicio [21] se encuentra en la posición **I** (ver **figura 2** "Vista del panel lateral y conectores") y pulsar la tecla de puesta en marcha [1] en el panel frontal.

Transcurrido el proceso de inicialización interna del equipo, éste permanecerá con la última configuración de medida memorizada.

El protector de pantalla se activa automáticamente transcurridos 5 minutos sin actuar sobre ningún control.

El interruptor de servicio [21] permite por ejemplo dejar el equipo en situación de mínimo consumo por la batería, muy conveniente ante la previsión de un largo período de inactividad.

Antes de apagar a través de este interruptor es conveniente haber apagado previamente por la tecla de puesta en marcha [1] del panel frontal.

3.3 Salvapantallas

Trascurridos cinco minutos sin activar ninguna operación desde el panel frontal la pantalla se muestra en negro con el logotipo de PROMAX flotando en movimiento.

El proceso de barrido se detiene hasta que se active una nueva operación desde el panel frontal.

4 INSTRUCCIONES DE USO

4.1 Descripción de los Mandos y Elementos

Panel frontal

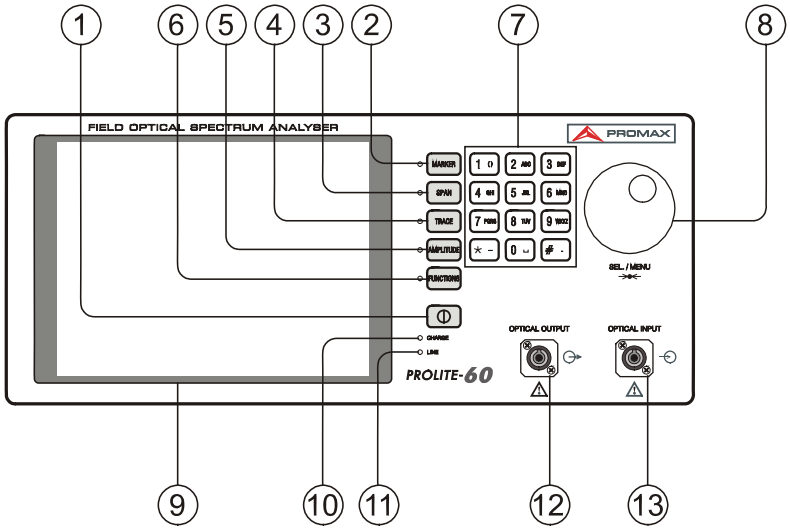


Figura 1.- Vista frontal

[1]

Tecla de puesta en marcha y desconexión.

[2]

Selecciona el marcador **MKR1** o el marcador relativo **ΔMKR** como marcador activo (sintonizable) y conmuta entre ellos.

[3]

Define el margen de longitudes de onda representado en la escala horizontal entre (**10**, **20**, **50**, **100**, **200** y **400** nm).

[4]

Selecciona el modo de adquisición de las trazas que se visualizan en pantalla: **Signal**, **Max Hold**, **Min Hold** y **Average**.

[5] AMPLITUDE

Define la amplitud de la escala vertical seleccionable entre **10** y **2** dB/div.

[6] FUNCTIONS

Acceso al menú de funciones de medida y configuración del equipo.

[7] Teclado alfanumérico.

[8] Selector rotativo.

[9] Monitor gráfico TFT en color.

[10] Indicador de carga de la batería.

[11] Indicador de alimentación externa.

[12] Salida óptica (opcional).

[13] Entrada óptica.

⚠ Nivel de entrada máximo 10 dBm.

Panel lateral

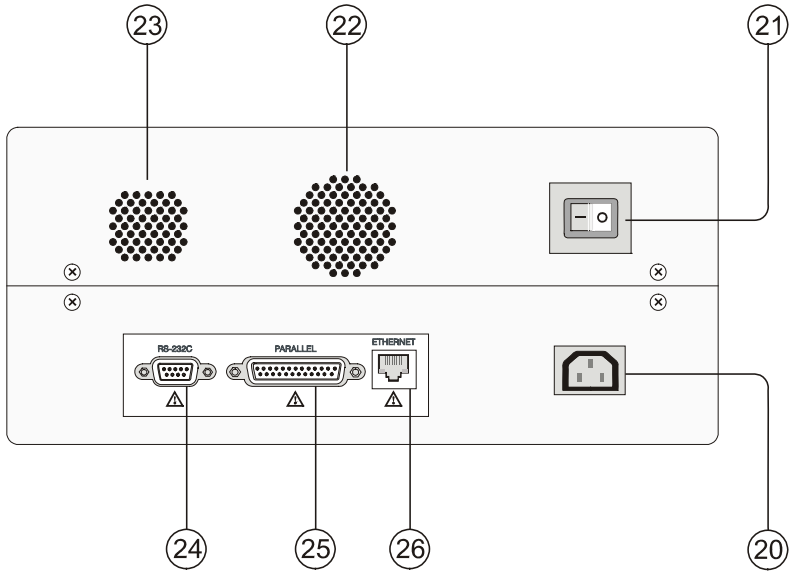


Figura 2.- Vista del panel lateral y conectores.

[20] Conexión de alimentación de red externa.

[21] Interruptor de servicio.

[22] Ventilador.

[23] Altavoz.

[24] Puerto serie RS232C. Conector DB9 macho.

[25] Puerto paralelo. Conector DB25 hembra.

[26] Conector de interfaz Ethernet. RJ45

4.2 Instrucciones básicas de operación

El **PROLITE-60** presenta cinco controles de funcionamiento:

Para acceder a cada modo de operación basta con pulsar la tecla correspondiente. Un modo de operación permanece activado mientras el indicador luminoso adyacente a la tecla de selección del modo se encuentre iluminado en color verde.

4.2.1 Control del MARKER:

Este control se activa al pulsar la tecla **MARKER** [2], aparece en color rojo el campo **MKR1** de la pantalla, compuesto por la medida de longitud de onda (λ) y el nivel de potencia (**Power**) correspondiente a la posición de la marca **MKR1**.

El giro del selector rotativo [8] permite posicionar esta marca a lo largo del espectro representado. También se puede posicionar directamente el marcador introduciendo un valor dentro del margen de valores aceptados (1250 a 1650 nm) mediante el teclado alfanumérico [7] y pulsando el selector rotativo [8] para validarlo.

Si se pulsa de nuevo la tecla **MARKER** [2] se activa el marcador relativo **MKR**Δ que indica los valores diferenciales de longitud de onda (λ) y nivel de potencia (**Power**) respecto a la posición de la marca principal (**MKR1**).

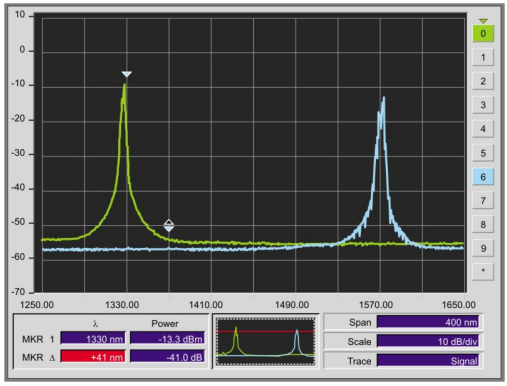


Figura 3.- Modo **MARKER**.

Al pulsar el selector rotativo [8] la marca activa se sitúa sobre un máximo del nivel de la traza visualizada.

4.2.2 Control del SPAN:

Al pulsar la tecla **SPAN** (3) aparece en color rojo el campo de la pantalla indicado como **SPAN**.

El equipo permite seleccionar entre 6 márgenes de barrido (SPAN 10, 20, 50, 100, 200 y 400 nm). Para seleccionar el margen deseado, pulsar sucesivamente la tecla **SPAN** (3) o bien introducir el valor numérico mediante el teclado alfanumérico [7] y validarlo pulsando el selector rotativo [8].

Al cambiar el **SPAN**, la traza visualizada se posiciona en el centro de la pantalla sobre la longitud de onda (λ) indicada por el **MKR1**.

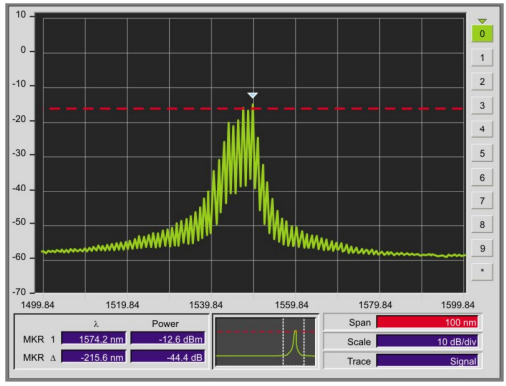


Figura 4.- Selección **SPAN** 100 nm.

En la parte inferior de la pantalla aparece un pequeño cuadro con la representación del espectro completo (Full Span) con el fin de localizar en todo momento la zona del espectro correspondiente a la pantalla principal que aparece marcada por un recuadro blanco de líneas discontinuas.

4.2.3 Control de TRACE:

Cuando se pulsa la tecla **TRACE** [4] aparece en rojo el campo de la pantalla donde se indica el tipo de medida a representar para la señal de entrada.

En la parte derecha de la pantalla se muestran, mediante una columna de iconos numéricos, las trazas disponibles para operar:

Traza 0: Representa la traza de medida de la señal de entrada, que es refrescada a partir de cada barrido.
Trazas 1 a 9: Representan trazas que han sido memorizadas anteriormente.

El **PROLITE-60** permite realizar las siguientes operaciones con las trazas:

1.- **Memorización de trazas**:

Para salvar la medida (traza 0) y asignarla a una posición de memoria, pulsar la tecla numérica correspondiente a la traza que se desee memorizar mientras se mantiene pulsado el selector rotativo [8]. Por ejemplo, si se pulsa el selector rotativo [8] y, a continuación la tecla número 7, en la posición de memoria correspondiente a la traza 7 se guardará el valor de la medida representada por la traza 0 en ese instante.

2.- **Visualización de trazas**:

La traza activa corresponde a la última traza seleccionada. Se visualiza en la pantalla y aparece indicada con una flecha en la columna de iconos cuadrados de la parte derecha de la pantalla. Sobre la traza activa actúan los marcadores [2].

Para activar la representación de una traza previamente memorizada pulsar la tecla numérica que corresponda al número de traza que se desea visualizar.

La traza aparecerá en pantalla y los cursores permanecerán asignados a dicha traza. Para desactivarla, pulsar de nuevo la tecla numérica correspondiente y la traza dejará de visualizarse en la pantalla.

En todo momento se visualizarán aquellas trazas previamente memorizadas que hayan sido seleccionadas. Cada traza aparece dibujada en la pantalla con el mismo color que el icono correspondiente de la columna de iconos que representan las trazas en la parte derecha de la pantalla. Se visualizan aquellas trazas cuyo icono aparezca resaltado en color.

3.- **Representación de medidas relativas**:

Para visualizar una traza en modo relativo, es decir una traza que representa la relación entre la medida de la señal de entrada (traza 0) y la traza (de 1 a 9) que se haya seleccionado como activa:

1.- Activar la traza que se desee relativizar (del 1-9).

2.- Pulsar la tecla [*].

Aparecerá un icono cuadrado [*] con el color correspondiente a la traza con la que se ha relativizado la señal de entrada.

Para salir del modo traza, pulsar la tecla [*].

4.- **Selección del tipo de medida (traza 0)**:

Al pulsar de forma secuencial la tecla **TRACE** [4] es posible seleccionar el tipo de adquisición de la señal de entrada:

Señal ⇨ Señal detectada.

Max Hold ⇨ Memorización de los máximos de la señal, aparece el símbolo "↑" en el icono identificador de la traza.

Min Hold ⇨ Memorización de los mínimos de la señal, aparece el símbolo "↓" en el icono identificador de la traza.

Average ⇨ Promedio de valores de la señal. Aparece el símbolo (μ) en el icono identificador de la traza.

5.- **Captura de imágenes**:

Cuando se hace un doble clic sobre el selector rotativo [8], el **PROLITE-60** guarda una imagen en formato (**JPEG**) de la pantalla completa.

A esta imagen le será asignado un valor numérico y se podrá recuperar accediendo al ***WEB SERVER*** mediante un PC conectado a la red local.

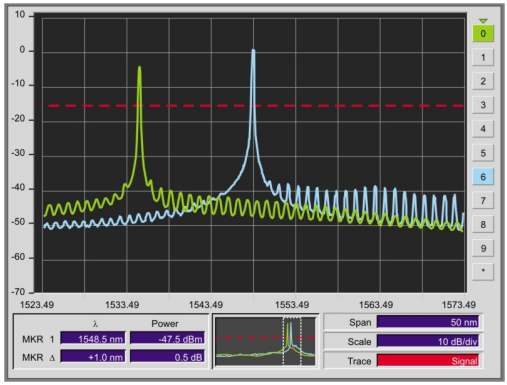


Figura 5.- Control de **TRACE**.

4.2.4 Control de AMPLITUDE:

La tecla **AMPLITUDE** [5] permite acceder a la selección de la sensibilidad vertical del instrumento.

La selección de 10 a 2 dB se realiza pulsando la tecla **AMPLITUDE** [5] o pulsando el selector rotativo [8].

Cuando se ha seleccionado 10 dB/div, el giro del selector rotativo [8] permite desplazar los cursores horizontales que limitan el área del espectro que se visualizará al pasar a 2 dB/div. Si se ha activado 2 dB/div, el giro del selector rotativo [8] selecciona el rango de niveles deseados.

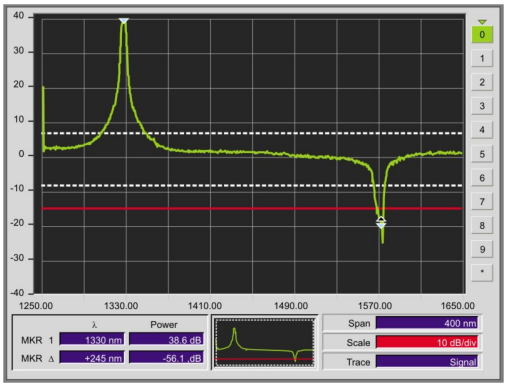


Figura 6.- Selección **AMPLITUDE** 10 dB/div.

Las líneas-guía horizontales sólo aparecen en pantalla cuando el modo AMPLITUDE está seleccionado.

Español

5 Modo FUNCTIONS (CONFIGURATION MENU):

5.1 Descripción

Al pulsar la tecla **FUNCTIONS** [6] se accede al menú de las funciones del **PROLITE-60**, entre las que se incluyen las funciones de configuración de los parámetros básicos de trabajo del analizador óptico:

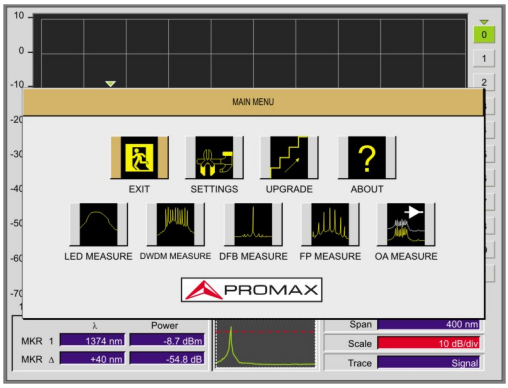


Figura 7.- FUNCTIONS. Menú principal.

Menú Settings: Configuración de las trazas e imágenes capturadas, configuración de la línea de referencia y selección del idioma, hora / fecha, conexión a red de datos, sonido, desconexión automática y cambio de clave de acceso al *Web Server*.

Menú Upgrade: Actualización manual (puerto serie o Ethernet) o actualización automática (Ethernet).

Ventana About: Información sobre el número de serie del equipo y versión del software.

Así como las siguientes funciones de medida para aplicaciones específicas:

LED MEASURE: Caracterización de las fuentes de luz **LED** (diodos de fuentes de luz).

DWDM MEASURE: Permite realizar un análisis espectral de sistemas ópticos con multiplexación por división densa y no densa de la longitud de onda (**DWDM** y **CWDM**).

DFB MEASURE: Caracterización de las fuentes **DFB** (láser de realimentación distribuida).

FP MEASURE: Caracterización de las fuentes **FP** (láser Fabry-Perot).

OA MEASURE: Comprobación de la respuesta en longitud de onda (λ) de los amplificadores ópticos **OA**.

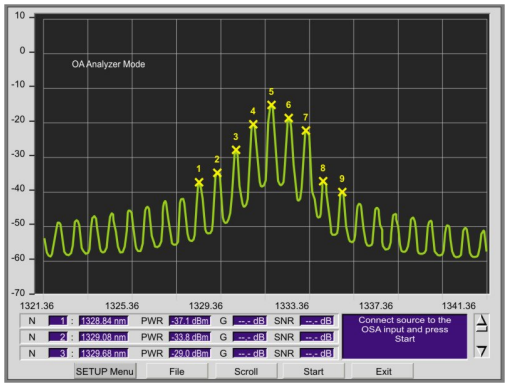


Figura 8.- FUNCTIONS. Ejemplo de aplicación de la función **OA MEASURE**.

5.2 Funciones de configuración del equipo

Las funciones que se utilizan para configurar los parámetros de operación del analizador de espectros ópticos **PROLITE-60**, aparecen representadas mediante iconos sobre la primera fila de la ventana que se muestra al pulsar la tecla **FUNCTIONS** [6]. Girar el selector rotativo [8] hasta situar el cursor de selección sobre el icono de la función deseada y finalmente pulsar el selector rotativo [8] para activarla.

5.2.1 Menú SETTINGS

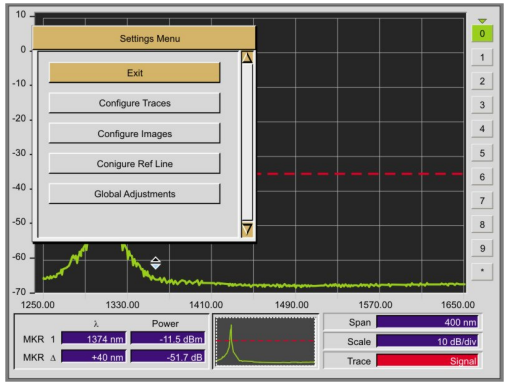


Figura 9.- FUNCTIONS. Menú de settings.

Girar y pulsar el selector rotativo [8] para seleccionar la opción deseada:

Configure Traces: Selecciona la traza a editar (1 a 9), permite eliminar la traza seleccionada e informa del instante de su registro.

Configure Images: Selecciona la imagen a editar (1 a 19), permite eliminar la imagen seleccionada e informa del instante de su captura.

Configure Ref. Line: Define el nivel de la línea de referencia entre –70 y 10 dBm en saltos de 1 dB. Permite activar o desactivar la representación de la línea de referencia.

Global Adjustments: Activa el menú de ajustes globales del equipo.

Figura 10.- Menú **Global Adjustments** (Menú **SETTINGS**).

Girar y pulsar el selector rotativo [8] para seleccionar la opción deseada:

Change Language: Selecciona el idioma.

Configure Date/Time: Muestra y permite modificar mediante el teclado numérico la hora y la fecha.

Network adjustments: Permite introducir la dirección IP del equipo, la máscara de red, la dirección del *gateway* y la dirección del servidor *proxy*. También permite la asignación dinámica de direcciones IP mediante DHCP.

Configure Sound: Activa o desactiva el altavoz y ajusta el volumen de sonido.

Auto-Power OFF: Establece la desconexión como Manual o Automática, en el caso de seleccionar Desconexión Automática se puede especificar el intervalo de temporización entre 1 y 240 minutos.

Remote Password: Reestablece al valor por defecto la clave de acceso al modo de control remoto.

5.2.2 Menú UPGRADE

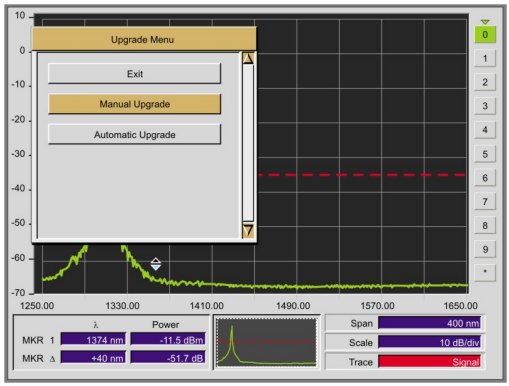


Figura 11.- Menú UPGRADE.

Girar y pulsar el selector rotativo [8] para seleccionar la opción deseada:

Manual Upgrade: Selecciona la actualización manual a través del puerto serie (RS-232C) [24] o la conexión Ethernet [26].

Automatic Upgrade: Selecciona la actualización automática a través de la conexión Ethernet [26].

NOTA

Para activar la actualización automática, previamente se deben configurar adecuadamente los parámetros de red y seleccionar: FUNCTIONS → UPGRADE → AUTOMATIC.
El **PROLITE-60** se conecta al WEB SITE de PROMAX y busca la última versión de software disponible.

Para realizar una actualización manual, previamente se debe cargar en el equipo el archivo de la versión de software correspondiente, siguiendo los pasos que se describen a continuación:

En caso de utilizar el puerto RS-232C:

1. Conectar un cable serie entre el PC y el **PROLITE-60**.

2. Ejecutar en el PC un emulador de terminal (p.e.: *Hyperterminal*, *TeraTerm*, etc.,.) y configurar la conexión a 19200 bauds, 8 bits, sin paridad y 1 bit de stop.

3. Pulsar ENTER, cuando solicite el nombre de usuario (***default login***) introducir: ***serial***

4. Enviar desde el emulador el archivo correspondiente de extensión: ***.asc*** y pulsar **Ctrl.+D**.

En caso de utilizar la conexión Ethernet:

1. Configurar adecuadamente los parámetros de red.
2. Acceder al WEB Server del **PROLITE-60** y seleccionar la opción ***Upgrade***.
3. Seleccionar la opción Update Firmware (manual)
4. Buscar en el PC el archivo de la nueva versión de extensión: ***.asc***
5. Seleccionar la opción **Upload**

Ahora ya se puede activar la actualización manual del **PROLITE-60** (Seleccionar FUNCTIONS -> UPGRADE -> MANUAL).

5.2.3 Ventana ABOUT

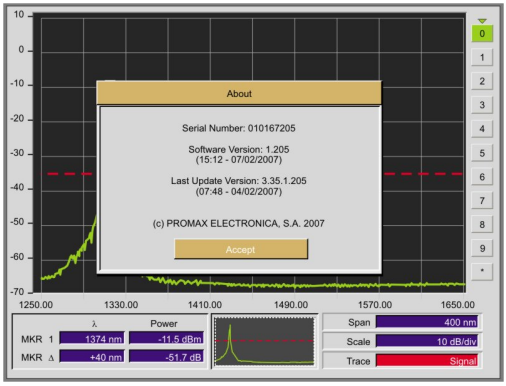


Figura 12.- About.

Ofrece información sobre el número de serie del equipo y versión del software.

5.3 Funciones de medida del equipo

El analizador de espectros ópticos **PROLITE-60** presenta varias funciones de medida diseñadas para aplicaciones específicas que aparecen representadas mediante iconos sobre la segunda fila de la ventana que se muestra pulsar la tecla **FUNCTIONS** [6]. Girar el selector rotativo [8] hasta situar el cursor de selección sobre el icono de la función deseada y finalmente pulsar el selector rotativo [8] para activarla.

5.3.1 Función LED MEASURE

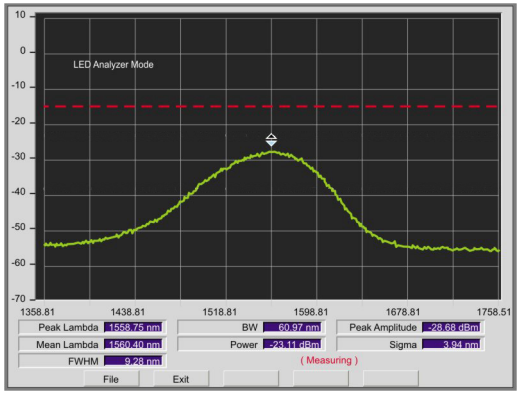


Figura 13.- Medida de fuentes **LED**.

Parámetros de medida

Peak lambda Longitud de onda en que se encuentra el valor de pico del espectro de la fuente **LED**.

Mean Lambda (λ') Es el centro de masas correspondiente a los puntos de la traza.

BW Ancho de banda medido a 3 dB.

Power Resultado de la integración de la energía en el margen de longitudes de onda representado.

Peak Amplitude Nivel de potencia para el pico de la fuente **LED**.

Sigma (σ) Valor equivalente del ancho espectral del **LED** para una distribución Gausiana, basada en el (λ') definido anteriormente.

FWHM (*Full Width at Half Maximum*) define el ancho espectral para los puntos de potencia-mitad (caída de -3dB) del **LED**, para una distribución Gausiana basada en el (λ') y la (σ) definidas.

File Acceso al menú de archivo de datos.

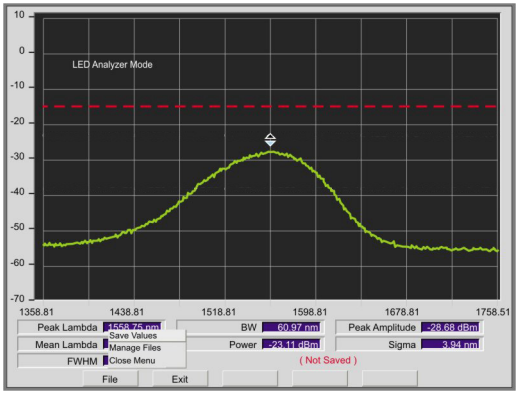


Figura 14.- Menú de archivo de datos

Opciones

Save Values → Guarda en un archivo los parámetros de medida registrados para la traza en la pantalla del analizador de espectros ópticos.

Manage Files → Muestra la lista de archivos de datos almacenados en la memoria.

- **Select** → Selecciona un archivo de datos donde se han guardado los parámetros de medida descritos anteriormente.
- **Delete** → Permite borrar un archivo de datos.
- **Load** → Carga los datos del archivo de datos.

Close Menu → Abandona el menú de archivo de datos.

Exit → Abandona la función de medida.

5.3.2 Función DWDM MEASURE

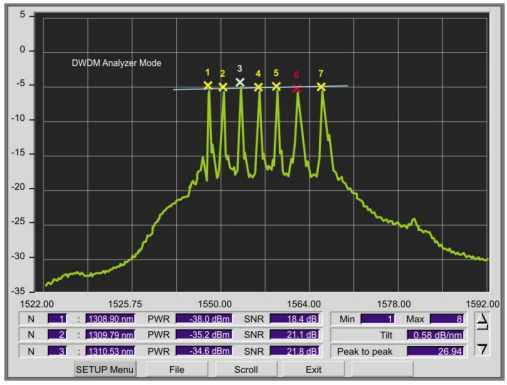


Figura 15.- Medida de fuentes **WDM**.

Parámetros de medida

Para cada portadora **WDM (*Wavelength Division Multiplexing*)**:

λ	Longitud de onda donde se encuentra situada (nm)
PWR	Nivel de potencia (dBm).
SNR	Medida de la relación señal-ruido óptica (SNR).

Para todas las portadoras:

Min.	Número de la portadora con un nivel medido mínimo.
Max.	Número de la portadora con un nivel medido máximo.
Tilt	Pendiente de la recta que mejor se ajusta a las portadoras detectadas según el criterio de mínimos cuadrados, sus unidades son dB/nm.
Peak to peak	Desviación pico a pico, se define como la diferencia entre la potencia de la portadora Máx. y la potencia de la portadora Mín. (dB).
SETUP Menu	Acceso al menú de configuración de los parámetros de medida

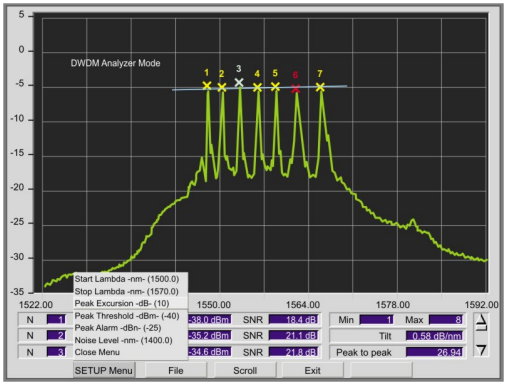


Figura 16.- Menú de configuración de los parámetros de medida

Opciones

Start Lambda (**nm**) → Establece la longitud de onda inicial del barrido.

Stop Lambda (**nm**) → Establece la longitud de onda final del barrido.

Peak Excursion (dB) → Selecciona el valor de la excursión de pico. Es el recorrido en amplitud que la traza debe describir desde el mínimo hasta el máximo para ser considerada como un pico. Valores bajos permiten detectar un mayor número de señales pero también puede verse afectado por el nivel de ruido de fondo.

Peak Threshold (**dBm**) → Selecciona el valor umbral de pico. Los niveles de potencia por debajo de este umbral no se consideran durante la búsqueda de picos.

Noise Level (**nm**) → Selecciona la longitud de onda para la medida del ruido, cuyo valor es utilizado en la medida de SNR.

Close Menu → Abandona el menú de configuración de los parámetros de medida.

File → Acceso al menú de archivo de datos.

Opciones

Save Values → Guarda en un archivo los parámetros de medida registrados para la traza en la pantalla del analizador de espectros ópticos.

Manage Files → Muestra la lista de archivos de datos almacenados en la memoria.

Select → Selecciona un archivo de datos donde se han guardado los parámetros de medida descritos anteriormente.

Delete	→	Permite borrar un archivo de datos.
Load	→	Carga los datos del archivo de datos.
Close Menu	→	Abandona el menú de archivo de datos.
Scroll	→	Permite desplazar la ventana de visualización de los datos de medidas de los parámetros de la portadoras **WDM** detectadas.
Exit	→	Abandona la función de medida

5.3.3 Función DFB MEASURE (*Distributed Feedback*)

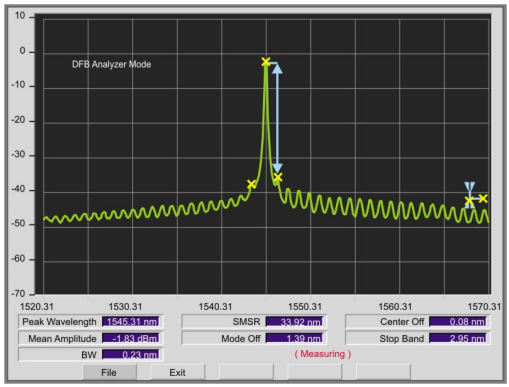


Figura 17.- Medida de fuentes **DFB**

Parámetros de medida

Peak Wavelength Es la longitud de onda cuya amplitud es máxima.

Peak Amplitude Nivel de potencia para la componente espectral de pico de la fuente **DFB**.

BW Ancho de banda de la principal componente espectral de la fuente **DFB**. Debido a la anchura del espectro que presentan la mayoría de fuentes **DFB** no moduladas, la medida estará determinada por la resolución del ancho de banda del analizador de espectros ópticos.

SMSR (*Side Mode Suppression Ratio*) Es la relación de amplitud entre la principal componente espectral y el modo lateral mayor (no necesariamente el primer modo lateral) de la traza actual.

Mode Off (*Mode Offset*) Separación en nm entre la principal componente espectral y el modo mayor más próximo de la traza actual. Los valores negativos indican que la longitud de onda del modo mayor más próximo es inferior a la del modo principal, y los valores positivos que es superior.

Center Off (*Center Offset*) Indica cómo se ajusta el modo principal al espaciado definido por la *stop band*. Este valor es la diferencia entre la longitud de onda de la componente espectral principal y la media de las longitudes de onda de la componente mayor y menor de la *stop band*.

Stop Band Es el espaciado en longitud de onda existente entre los modos laterales superior e inferior adyacentes al modo principal.

File Acceso al menú de archivo de datos.

Opciones

Save Values → Guarda en un archivo los parámetros de medida registrados para la traza en la pantalla del analizador de espectros ópticos.

Manage Files → Muestra la lista de archivos de datos almacenados en la memoria.

- **Select** → Selecciona un archivo de datos donde se han guardado los parámetros de medida descritos anteriormente.
- **Delete** → Permite borrar un archivo de datos.
- **Load** → Carga los datos del archivo de datos.

Close Menu → Abandona el menú de archivo de datos.

Exit → Abandona la función de medida

5.3.4 Función FP MEASURE (*Fabry-Perot*)

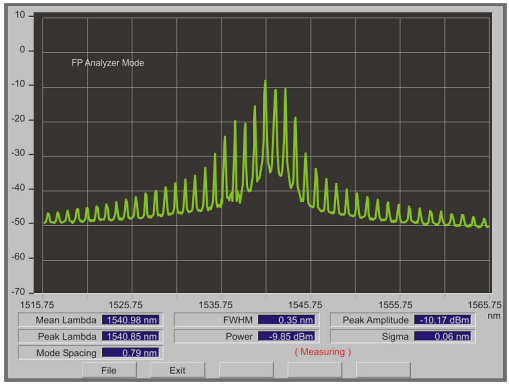


Figura 18.- Medida de fuentes **FP**.

Parámetros de medida

Mean Lambda ($\lambda^{'}$) Es el centro de masas correspondiente a los puntos de la traza.

Peak lambda Longitud de onda donde se encuentra el valor de pico del espectro de la fuente **FP**.

Mode Spacing Es el espaciado medio en longitud de onda entre las componentes espectrales individuales de la fuente **FP**.

FWHM (*Full Width at Half Maximum*) define el ancho espectral para los puntos de potencia-mitad (caída de -3dB) de la fuente **FP**, para una distribución Gausiana basada en el ($\lambda^{'}$) y la (σ) definidas.

Power Resultado de la integración de la energía en el margen de longitudes de onda representado.

Peak Amplitude Nivel de potencia para la componente espectral de pico de la fuente **FP**.

Sigma (σ) Valor equivalente del ancho espectral de la fuente **FP** para una distribución Gausiana, basada en el ($\lambda^{'}$) definido anteriormente.

File Acceso al menú de archivo de datos.

Opciones

Save Values → Guarda en un archivo los parámetros de medida registrados para la traza en la pantalla del analizador de espectros ópticos.

Manage Files → Muestra la lista de archivos de datos almacenados en la memoria.

Select → Selecciona un archivo de datos donde se han guardado los parámetros de medida descritos anteriormente.

Delete → Permite borrar un archivo de datos.

Load → Carga los datos del archivo de datos.

Close Menu → Abandona el menú de archivo de datos.

Exit → Abandona la función de medida

5.3.5 Función OA MEASURE (*Optical Amplifiers*)

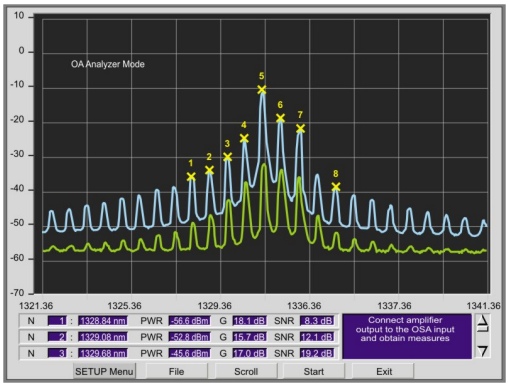


Figura 19.- Medida de amplificadores ópticos.

PROCEDIMIENTO DE MEDIDA

1.- Conectar la fuente a la entrada del analizador de espectros ópticos (**OSA**) y pulsar **Start**.
Se registra la respuesta espectral de la fuente óptica que aparece dibujada en pantalla.

2- Conectar la salida del amplificador a la entrada del analizador de espectros ópticos (**OSA**) y pulsar **Start**.
Se representa la respuesta espectral del amplificador óptico en color verde, que aparece superpuesta con la anterior para su comparación.

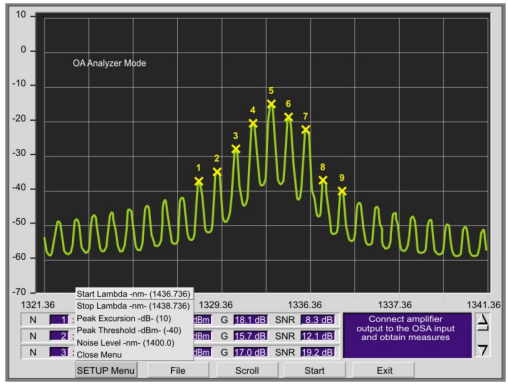


Figura 20.- Menú de configuración de los parámetros de medida.

Parámetros de medida

Para cada portadora **WDM (*Wavelength Division Multiplexing*)**:

λ	Longitud de onda donde se encuentra situada (nm)
PWR	Nivel de potencia (dBm).
SNR	Medida de la relación señal-ruido óptica (SNR).
GAIN	Diferencia en cada λ medida entre la salida y la entrada.
SETUP Menu	Acceso al menú de configuración de los parámetros de medida

Opciones

Start Lambda (**nm**)	→	Establece la longitud de onda inicial del barrido.
Stop Lambda (**nm**)	→	Establece la longitud de onda final del barrido.
Peak Excursion (**dB**)	→	Selecciona el valor de la excursión de pico. Es el recorrido en amplitud que la traza debe describir desde el mínimo hasta el máximo para ser considerada como un pico. Valores bajos permiten detectar un mayor número de señales pero también puede verse afectado por el nivel de ruido de fondo.
Peak Threshold (**dBm**)	→	Selecciona el valor umbral de pico. Los niveles de potencia por debajo de este umbral no se consideran durante la búsqueda de picos.
Noise Level (**nm**)	→	Selecciona la longitud de onda para la medida del ruido, cuyo valor es utilizado en la medida de SNR.
Close Menu	→	Abandona el menú de configuración de los parámetros de medida.
File	→	Acceso al menú de archivo de datos.

Opciones

Save Values → Guarda en un archivo los parámetros de medida registrados para la traza en la pantalla del analizador de espectros ópticos.

Manage Files → Muestra la lista de archivos de datos almacenados en la memoria.

Select → Selecciona un archivo de datos donde se han guardado los parámetros de medida descritos anteriormente.

Delete → Permite borrar un archivo de datos.

Load → Carga los datos del archivo de datos.

Close Menu → Abandona el menú de archivo de datos.

Exit → Abandona la función de medida

6 Control REMOTO (WEB SERVER)

Permite el acceso remoto a las funciones del equipo mediante una red ethernet, para ello:

1) Configurar los parámetros de red local en el **PROLITE-60** (IP, tipo de servidor, etc.,.).

2) Conectar el **PROLITE-60** a la red.

3) Conectarse a la red, y acceder al **Web Server** del equipo mediante un navegador introduciendo la **IP** especificada en la configuración.

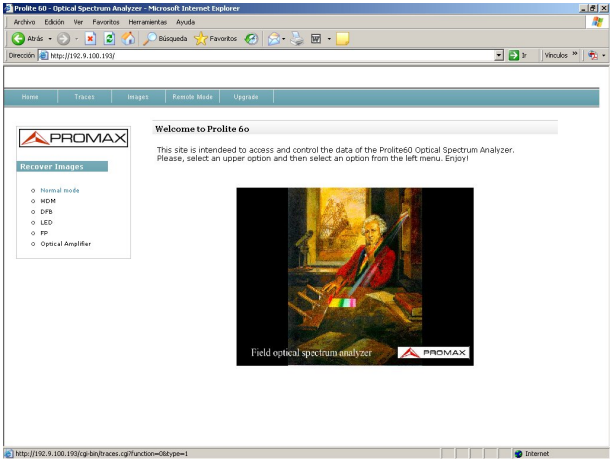


Figura 21.- Web Server **PROLITE-60**.

El **Web Server** del **PROLITE-60** ofrece las siguientes funciones:

Traces: Obtención de datos de medida de las trazas memorizadas.

Images: Visualización de trazas previamente capturadas.

Remote Mode: Control remoto de las principales funciones del **PROLITE-60**.

Upgrade: Permite actualizar la versión del *firmware* del equipo.

6.1 Trazas (TRACES)

La opción **Recover Traces** permite recuperar los datos relativos a las trazas de medida memorizadas, para cada tipo de medida: **WDM**, **DFB**, **LED**, **FP** o **OA**. Se puede llegar a memorizar hasta un máximo de nueve trazas, y al seleccionar aparecerá un listado de todos los valores medidos.

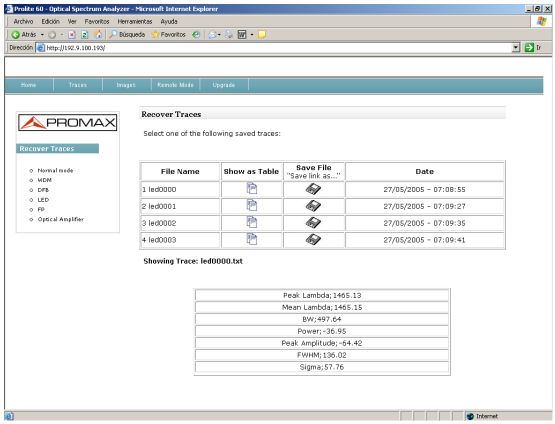


Figura 22.- Web Server **PROLITE-60**. Recupera datos de trazas memorizadas.

6.2 Imágenes (IMAGES)

El **PROLITE-60** puede almacenar en la memoria hasta diecinueve imágenes en formato JPEG, correspondientes a las trazas visualizadas en la pantalla del equipo. Cuando se hace clic sobre una traza memorizada, ésta se muestra en el monitor del Web Server.

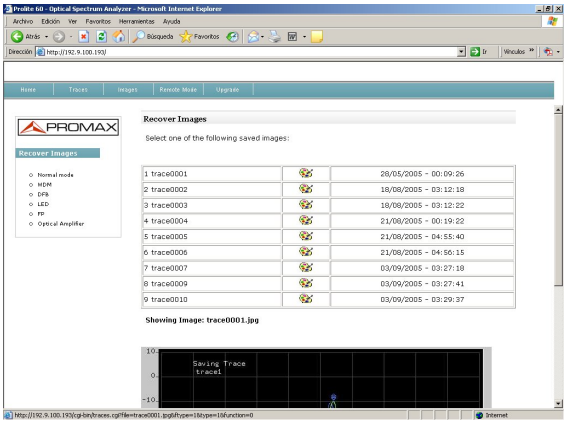


Figura 23.- Web Server **PROLITE-60**. Recupera imágenes de trazas memorizadas.

6.3 Modo Remoto (REMOTE MODE)

Permite acceder al modo de control remoto del **PROLITE-60**. El usuario puede seleccionar trazas y ordenar operaciones desde un ordenador remoto. El acceso al modo de control **REMOTO** desde el **Web Server** requiere de un **ID** (nombre del usuario) y una **clave de acceso** (por defecto: **abcdefg**).

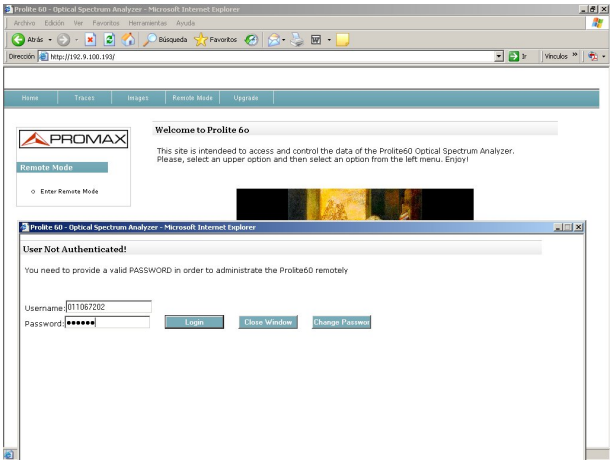


Figura 24.- Web Server **PROLITE-60**. Acceso al modo de control remoto.

Permite operar de forma remota las funciones básicas del equipo: MARKER, SPAN, TRACE, AMPLITUDE e introducir valores numéricos como si se actuase directamente sobre los controles del panel frontal del equipo.

Para operar con las trazas seleccionar mediante el ratón cada traza a visualizar con un clic sobre el teclado alfanumérico que aparece representado en la pantalla del Web Server del **PROLITE-60**.

Al hacer clic sobre el botón (PLAY) el equipo realiza una medida y actualiza los datos en pantalla.

El botón

permite actualizar los datos en pantalla. De esta forma, se actualiza la información en el caso que un mismo equipo esté siendo operado por diferentes usuarios remotamente.

Save trace: Permite memorizar las trazas que aparecen en pantalla en la memoria del equipo.

Last Users: Listado de los últimos usuarios que han accedido al equipo y los comandos que se han ejecutado.

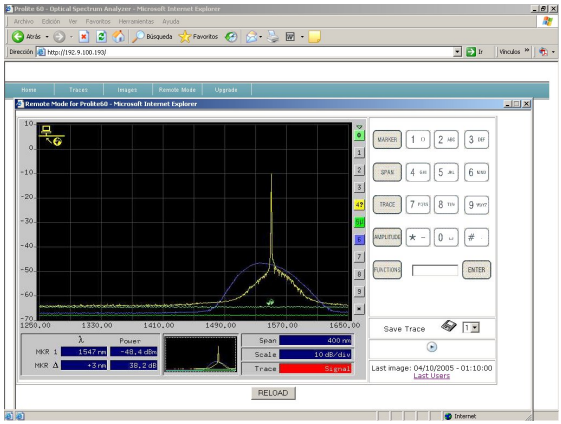


Figura 25.- Web Server **PROLITE-60**. Control de trazas en modo remoto.

6.4 Actualizar (UPGRADE)

Permite que el usuario descargue en el equipo un archivo que contenga una actualización del *firmware*. De este modo, es posible una actualización manual del *firmware* desde el menú UPGRADE.

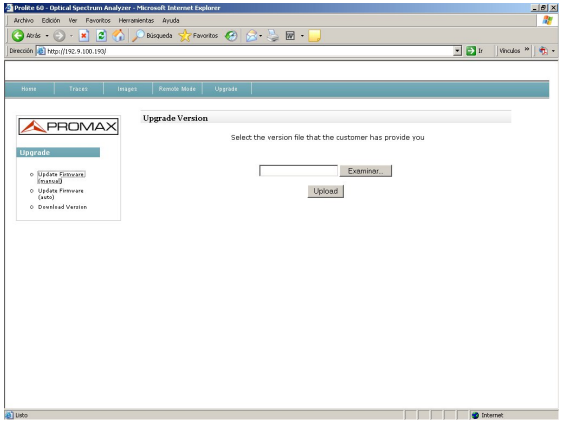


Figura 26.- Web Server **PROLITE-60**. Recupera una versión del *firmware* actualizado.

7 MANTENIMIENTO

Esta parte del manual describe los procedimientos de mantenimiento y localización de averías.

7.1 Métodos de mantenimiento

El mantenimiento normal a efectuar por el usuario consiste en la limpieza de la caja. Todas las demás operaciones deberán ser efectuadas por los agentes autorizados o por personal especializado en el servicio de instrumentos.

7.1.1 Limpieza de la caja.

PRECAUCIÓN

No se use para la limpieza hidrocarburos aromáticos o disolventes clorados. Estos productos pueden atacar a los materiales utilizados en la construcción de la caja.

La caja se limpiará con una ligera solución de detergente con agua y aplicada mediante un paño suave humedecido. Secar completamente antes de volver a usar el equipo.

PRECAUCIÓN

Para la limpieza de los contactos utilizar un paño seco. No utilizar nunca un paño húmedo o mojado.

PRECAUCIÓN

No usar para la limpieza del panel frontal y en particular de los visores, alcohol o sus derivados, estos productos pueden atacar las propiedades mecánicas de los materiales y disminuir su tiempo de vida útil.

7.2 Componentes no sustituibles por el usuario

7.2.1 Fusibles no sustituibles por el usuario

F001:	**FUS**	**7 A**	**T**	**125 V**	**SMD**
F002:	**FUS**	**7 A**	**T**	**125 V**	**SMD**

APÉNDICE A: Guía Rápida de Utilización

Cómo operar con los marcadores (MARKER)

Marcador absoluto MKR1

1. Pulsar MARKER [2] para activar el campo **MKR1**.
2. Seleccionar la longitud de onda (λ) del marcador **MKR1** mediante el teclado alfanumérico [7], o girando directamente el selector rotativo [8].
3. Al pulsar el selector rotativo [8], el marcador **MKR1** se sitúa directamente sobre el valor máximo de la traza activa, que corresponde a la traza que se ha seleccionado para visualizar en pantalla (posiciones 0 a 9 de la columna derecha de iconos cuadrados).

Marcador relativo ΔMKR

1. Pulsar MARKER [2] otra vez, para activar el **ΔMKR**.
2. Seleccionar la longitud de onda (λ) del marcador **ΔMKR** mediante el teclado alfanumérico [7], o girando directamente el selector rotativo [8].
3. Al pulsar el selector rotativo [8], el marcador **ΔMKR** se sitúa directamente sobre el valor máximo de la traza activa.

Cómo operar con el Span (SPAN)

1. Pulsar SPAN [3] para activar el campo **Span**.
2. Seleccionar el valor numérico mediante el teclado alfanumérico [7]: (10, 20, 50, 100, 200, 400 nm).
3. También puede seleccionar el valor del **Span** pulsando la tecla SPAN [3]. Al pulsar esta tecla consecutivamente el valor cambia de forma cíclica.

   Cada vez que cambia el **Span**, el nuevo **Span** aparece centrado sobre la longitud de onda (λ) del marcador **MKR1**.

Cómo operar con las trazas (TRACES)

1. Pulsar TRACE [4] para activar el campo **Trace**.
2. En lado derecho de la pantalla aparece una columna con 11 cuadrados pequeños de colores. Cada cuadrado corresponde a una traza coloreada.
   Cuadrado **(0)**: Corresponde a la traza de datos (color verde). Esta traza corresponde al valor de la señal de entrada medida que se refresca en cada barrido.

   Al pulsar la tecla TRACE [4] cuando el campo Trace está activado (en color rojo), es posible seleccionar diferentes tipos de medida: **SIGNAL** –> **MAX. HOLD** -> **MIN. HOLD** -> **AVERAGE** ->
   El modo seleccionado será visualizado en la pantalla de medida excepto para el modo **SIGNAL** (operación normal).

   Cuadrados **(1)-(9)**: Corresponden a trazas memorizadas. Es posible copiar la traza de datos (0) a cualquiera de las otras trazas (desde la 1 a la 9).
   El proceso es sencillo. Siempre con el campo Trace activo (en color rojo), pulsar el selector rotativo [8] simultáneamente con una tecla numérica [7]. Por ejemplo, si pulsa el selector rotativo [8] + la tecla número (7), la traza (7) tomará el mismo valor que la traza de datos (0).
   Cualquier traza memorizada puede ser visualizada y eliminada de la pantalla, simplemente pulsando la tecla numérica correspondiente.

   Cuadrado **(*)**: Corresponde a la traza relativa que permite memorizar la diferencia entre la traza de datos (0) y la traza activa. Para visualizar esta traza, activar previamente cualquiera de las trazas (1) - (9) y pulsar la tecla (*).

Cómo operar con la amplitud (AMPLITUDE)

1. Pulsar AMPLITUDE [5] para activar el campo **Scale**.
2. Seleccionar 10 dB/div o 2 dB/div utilizando el teclado alfanumérico [7] o con la propia tecla AMPLITUDE [5].
3. En el modo de 10 dB/div aparecen dos líneas discontinuas horizontales que indican el área de vista de la pantalla a 2 dB/div.

Cómo guardar pantallas de trazas como archivos JPEG

1. Pulsar dos veces el selector rotativo [8] mientras el modo **Trace** se encuentra activado.
2. Se crea un archivo JPEG que contiene la información de la pantalla completa.
3. Es posible acceder a esta imagen a través del WEB SERVER.

Cómo acceder al WEB SERVER

1. Primero es necesario conectar el **PROLITE-60** a una red Ethernet o directamente a un ordenador utilizando un cable adecuado.
2. Configurar los parámetros de red (IP, SERVIDOR PROXY, etc.,.) pulsar la tecla FUNCTION –> SETTING -> GLOBAL ADJUSTMENTS -> NETWORK ADJ.
3. Conectar el **PROLITE-60** a la red o al ordenador.
4. Acceder al **WEB SERVER** desde el ordenador utilizando un navegador de Internet (IE, FireFox, Netscape...).

TABLE OF CONTENTS

1 GENERAL 1
1.1 Description 1
1.2 Specifications 2

2 SAFETY RULES 5
2.1 Generals 5
2.2 Descriptive Examples of Over-Voltage Categories 7
2.3 Specific cautions for the OP-A option: Broadband source. 7

3 INSTALLATION 9
3.1 Power supply 9
3.1.1 Battery charge 9
3.1.2 Recommendations for using the battery 10
3.2 Installation and start-up. 10
3.3 Sreen saver. 11

4 OPERATING INSTRUCTIONS 11
4.1 Description of the controls and elements 11
4.2 Operating basic instructions 13
4.2.1 MARKER control: 13
4.2.2 SPAN control: 14
4.2.3 TRACE control: 15
4.2.4 AMPLITUDE control: 17

5 FUNCTIONS MODE (CONFIGURATION MENU): 19
5.1 Description 19
5.2 Equipment configuration functions 20
5.2.1 SETTINGS menu 20
5.2.2 UPGRADE menu 22
5.2.3 ABOUT window 23
5.3 Equipment measurement functions 23
5.3.1 LED MEASURE function 24
5.3.2 DWDM MEASURE function 26
5.3.3 DFB MEASURE function (Distributed Feedback) 28
5.3.4 FP MEASURE function (Fabry-Perot) 29
5.3.5 OA MEASURE function (Optical Amplifiers) 31

6 WEB SERVER 33
6.1 TRACES function 33
6.2 IMAGES function 34
6.3 REMOTE MODE function 35
6.4 UPGRADE function 36

7 MAINTENANCE 37
7.1 Method of maintenance 37
7.1.1 Cleaning the cover. 37
7.2 Components which user can not replace 37
7.2.1 Not replaceable fuses by user 37

APPENDIX A: QUICK REFERENCE GUIDE 37

English

FIELD OPTICAL SPECTRUM ANALYSER
PROLITE-60

1 GENERAL

1.1 Description

The **PROLITE-60** is a field optical spectrum analyser, an instrument portable, powered through batteries. It is suitable for multiple applications, among others the verification of **WDM** (*Wavelength Division Multiplexing*) / **CWDM** (*Coarse Wavelength Multiplexing Division*) telecommunication systems, in addition by means of several options and accessories also available, it can be used in applications of reflectometry, analysis of materials, optical fibre sensors, verification of photonics devices such as filters, attenuators, couplers, insulators and other optical components.

The instrument includes specific functions that they allow it to characterise the response of different optical transmission systems, as for example the **LEDs**, **DWDM**, **DFB**, **FP**, **OA** measurements. All these measurements are configurable through the accessible parameters by means of graphical menus on a user intuitive screen.

In the optical spectrum analysis mode it offers two movable cursors, which act as markers throughout the wavelength exploration range.

The **SPAN** is configurable from 10 nm to 400 nm in order to facilitate the spectrum visualization in the horizontal scale, also on the vertical scale can be set 10 dB or 2 dB divisions to obtain a greater resolution for measurements.

It offers ten memory positions to store the previously registered traces and to work later. The acquired measures can be reviewed, be transferred to a PC or be printed at any time. Also, it allows the remote access to the data registered through a TCP/IP network (*Web Server*).

The **PROLITE-60** gives an answer to the necessities of making selective measurements in wavelength, for telecommunication operators, which transmit multiple wavelengths through a same optical fibber simultaneously, in order to profit the currently deployed networks.

In the **PROLITE-60** design a special care has been taken to create a practical, accurate, yet easy-to-use device. A complete alphanumeric keypad facilitates direct access to the various operating modes. Once accessed, ambidextrous navigation and selection keys can be used to easily modify any parameter of the measurements.

The integration of all of these functions in a device with lightweight and small size, with ergonomic and robust design, make the **PROLITE-60** an unbeatable fieldwork tool.

English

1.2 Specifications

WAVELENGTH	
Wavelength range	From 1250 to 1650 nm.
Span	From 10 nm to 400 nm.
Optical resolution	0.15 nm.
Accuracy	± 0.5 nm.
Stability	± 0.2 nm.
POWER[1]	
Dynamic range	From -60 dBm to 10 dBm.
Accuracy	± 1 dB.
Flatness	± 0.50 dB.
Stability	± 0.2 nm.
Optical signal noise ratio (OSNR)	
Selective to 1550 nm	
at 25 GHz (± 0.2 nm)	18 dB (min.)
at 50 GHz (± 0.4 nm)	25 dB (min.)
at 100 GHz (± 0.8 nm)	30 dB (min.)
POLARIZATION	
Dependency	< 1dB
SWEEP CYCLE	
(1250 μm – 1650 μm)	3 s.
CONNECTORS	
Standard optical	FC/PC
PRESENTATION MONITOR	
Monitor	TFT colour 6,4 "
COMMUNICATIONS INTERFACE	
Series port	RS232
Parallel port	Printer connection
ethernet connector	10/100 base
POWER SUPPLY	
Voltage	100-240 V AC
Low battery indicator	Graphic indication on the display:
Autonomy	3 h approx.
Auto power Off	Configurable time out (from 1 to 240 min.)
Battery charge	By fast internal charger.
Equipment consumption	36 W.

[1] Valid values for optical fibres (9/125 μm) and FC/PC connector.

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

This equipment could be used on the following environmental conditions, in these conditions the specifications could also be applied:

Altitude	Up to 2000 metres.
Temperature range	From 5 °C to 40 °C.
Maximum relative humidity	80 % (up to 31 °C), decreasing lineally up to 50% at 40 °C.

MECHANICAL FEATURES

Dimensions	294 W. x 126 H. x 274 D. mm
Weight	5,7 kg.

INCLUDED ACCESSORIES

CA-005	Mains cord.
0 FD0453	Transport cover.

OPTIONS

A	Broadband source. SLED -1566 nm light source (Ask for available configurations) **Power** - 8 dBm **BW_{3dB}** 69 nm
73	Optical connector FC – PC
72	Optical connector SC – PC
71	Optical connector FC – E2000
70	Optical connector FC – ST
	(Ask for available APC connectors)

English

2 SAFETY RULES

2.1 Generals

* This is a **class I** equipment, for safety reasons plug it to a supply line with the corresponding **ground terminal**.

* This equipment can be used in **Over-Voltage Category II** installations and **Pollution Degree 2** environments.

* When using some of the following accessories **use only the specified ones** to ensure safety.

  Mains cord

* Observe all **specified ratings** both of supply and measurement.

* Use this instrument under the **specified environmental conditions**.

* **The user is not authorised to manipulate** inside the instrument:

  Any change on the equipment should be carried out by qualified personnel.

* **The negative et shielding for Input / Output** connectors are connected to ground potential.

* **Do not obstruct the ventilation system**.

* Follow the **cleaning instructions** described in the Maintenance paragraph.

* Symbols related with safety:

DIRECT CURRENT

ALTERNATING CURRENT

DIRECT AND ALTERNATING

GROUND TERMINAL

PROTECTIVE CONDUCTOR

FRAME TERMINAL

EQUIPOTENTIALITY

ON (Supply)

OFF (Supply)

DOUBLE INSULATION
(Class II protection)

CAUTION
(Risk of electric shock)

CAUTION REFER TO MANUAL

FUSE

2.2 Descriptive Examples of Over-Voltage Categories

Cat. I Low voltage installations isolated from the mains.

Cat. II Portable domestic installations.

Cat. III Fixed domestic installations.

Cat. IV Industrial installations.

2.3 Specific cautions for the OP-A option: Broadband source.

CAUTION

It is recommended not to look straight at the light beam.

The use of devices that are not specified by this manual and the internal manipulation of the instrument may cause harmful radiation.

English

3 INSTALLATION

3.1 Power supply

The **PROLITE-60** is a portable instrument powered by a built-in NiMh rechargable battery. Before taking any measurement, the user should make sure that the battery is fully charged.

3.1.1 Battery charge

The instrument has an internal charger to power or to charge the instrument.

There are two different situations on battery charge:

1) With the instrument stopped, on having connected the mains cord, begins a cycle of fast load which duration will depend on the battery state. For an empty battery this time will be of 3,5 h. approximately. The charging battery indicator on the frontal panel will remain lit in amber colour during this period of time.
When the battery charging is completed, the light will change to green, indicating that a maintenance charge is taking place.

2) When the instrument is operating and connects the adapter, this one powers the equipmen and provides a battery maintenance charge while the charging indicator remains lit in green colour.

ATTENTION

Whenever the equipment is power off or the external voltage adapter is connected a battery charging process restarts.
It is for that reason recommendable to discharge the battery using instrument without external power supply to make complete the charge / discharge process.

ATTENTION

The charge system of PROLITE-60 incorporates a security system that does not allow the process charge from certain temperature limit, begining the maintenance charge instead, with indicator flashing in green/amber until the temperature downs to the required value.

CAUTION

Before using the instrument, make sure that the adapter is suitable for the mains voltage.

English

3.1.2 Recommendations for using the battery

In case of anticipating a long period of inactivity for the equipment it is recommended to store it with the battery discharged.

When the equipment starts the operation after a long period of inactivity to follow next steps:

- Charge the battery instrument until the amber-coloured indicator will light up.
- When starting up the instrument make sure that the AUTO POWER OFF function is OFF, in this case the indicator will be lit in green colour, and then keep it for approximately 10 to 14 hours.

Use the equipment in normal way, reason why after one to three whole cycles of charge/discharge, depending on the time and temperature of inactivity, the battery will have been reconditioned.

3.2 Installation and start-up.

The **PROLITE-60** has been designed for use as portable equipment.

A fully charged battery can power the equipment for more than three hours. When the low battery indicator appears on the display ( ), the battery must be recharged.

When a fully discharged battery is installed, it is possible that, due to residual charges, the **PROLITE-60** may start up. In this case, the instrument will automatically disconnect before the low battery indicator appears on the display.

In order to start up the equipment, verify that the service switch [21] is at **I** position (see **figure 2** "View of side panel and connectors") and press the turn on key [1] on the frontal panel.

After the instrument boot process, this one will remain with the last measurement configuration memorised.

The screensaver will automatically get started after 5 minutes without pressing any key.

The service switch [21] allows for example to leave the equipment under battery minimum consumption status, this is very advisable when a long period of inactivity is expected.

Before turning off the instrument using this switch is advisable to shut down it previously by means of the power off key [1] on frontal panel.

3.3 Screen saver

After 5 minutes of non-operation from the front panel the screen becomes black with the PROMAX logo moving around.

The scanning process was stopped until a new operation is activated through the front panel.

4 OPERATING INSTRUCTIONS

4.1 Description of the controls and elements

Front panel

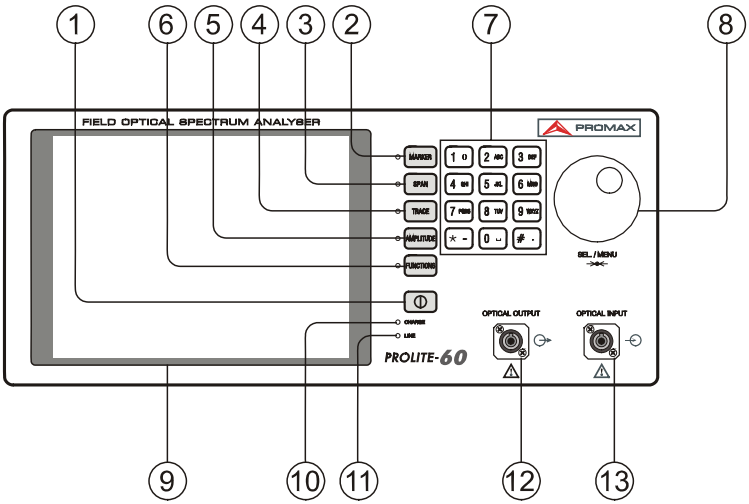


Figure 1.- Front panel.

[1]

On / Off key.

[2]

Selects marker **MKR1** or the relative marker **ΔMKR** as active marker (tunable) and exchanges between them.

[3]

Defines the wavelength range represented in the horizontal scale between (**10**, **20**, **50**, **100**, **200** and **400** nm).

[4]

Selects the acquisition mode used to visualise traces on screen: **Signal**, **Max Hold**, **Min Hold** and **Average**.

English

[5] AMPLITUDE

Defines the amplitude of the selectionable vertical scale between **10** and **2** dB/div.

[6] FUNCTIONS

Access to the measurement function and configuration equipment menu.

[7] Alphanumeric keypad.

[8] Rotary selector.

[9] Colour TFT graphic monitor.

[10] Battery charge indicator.

[11] External power supply indicator.

[12] Optical output (optional).

[13] Optical input.

⚠ Maximum input level 10 dBm.

Side panel

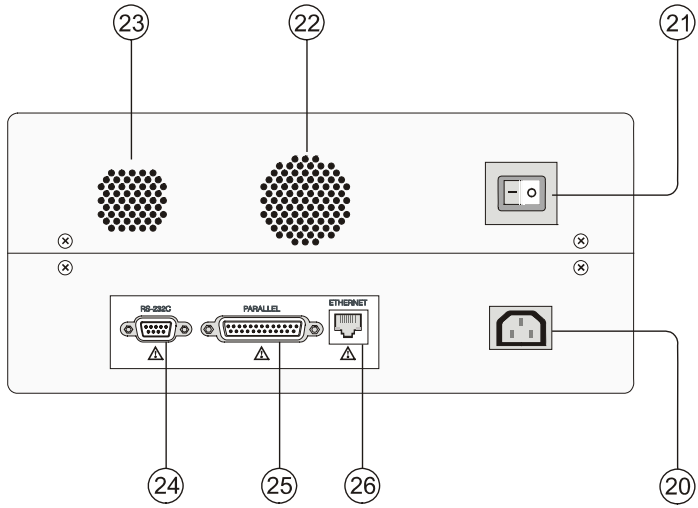


Figure 2.- View of side panel and connectors.

[20] External line power supply connection.

[21] Operating switch.

[22] Fan.

[23] Loudspeaker.

[24] RS232C serial port. DB9 male connector.

[25] Parallel port. DB25 female connector.

[26] Ethernet interface connector. RJ45

4.2 Operating basic instructions

The **PROLITE-60** offers five operation controls:

In order to accede to each operation mode, press the corresponding key. An operation mode remains activated while the luminous indicator adjacent to the mode selection key lit in green colour.

4.2.1 MARKER control:

This control is activated when pressing **MARKER** [2] key, the field **MKR1** appears in red colour on the screen, composed by the wavelength measurement (**λ**) and the power level (**Power**) corresponding to the **MKR1** mark position

By means of turning the rotary selector [8] is possible to place the mark throughout the represented spectrum on the desired wavelength. Also the marker can be positioned using the alphanumeric keypad [7], in order to enter a value directly within the available value range (from 1250 to 1650 nm) and later validate it by pressing the rotary selector [8].

When pressing afresh the **MARKER** key [2], the **MKRΔ** incremental marker is activated indicating the wavelength differential values (**λ**) and power level (**Power**) with respect to the main marker (**MKR1**) position.

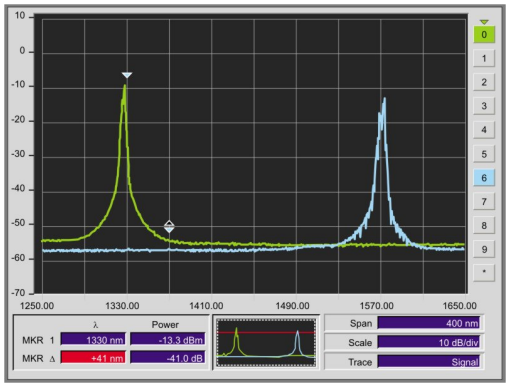


Figure 3.- MARKER mode.

When pressing the rotary selector [8] the active marker is located over a maximum of the visualised trace level.

4.2.2 SPAN control:

When pressing **SPAN** key (3) the **SPAN** field on the screen is highlighted in red colour.

The equipment allows to select between 6 ranges of sweeping (SPAN 10, 20, 50, 100, 200 and 400 nm). In order to select the desired range, press successively the **SPAN** (3) key or introduce the numerical value by means of the keyboard [7] and later validate it by pressing the rotary selector [8].

When changing the **SPAN**, the visualized trace is located in the center of the screen over wavelength (λ) pointed by the **MKR1**.

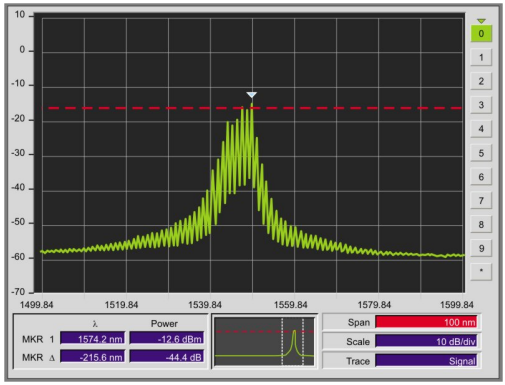


Figure 4.- SPAN 100 nm selection.

In the display lower part appears a small box that includes the full spectrum representation (Full Span) in order to locate at any moment the zone of the spectrum corresponding to the main display that appears marked by a discontinuous white line box.

4.2.3 TRACE control:

When the **TRACE** key [4] is pressed, appears highlighted in red colour a screen field indicating the input signal measurement type that is being represented.

On the display right part are shown, by means of a numerical icons column, the traces available to operate:

Trace 0: It represents the input signal measuring trace, which is refreshed after each sweeping.

Traces 1 to 9: Traces previously saved.

The **PROLITE-60** allows carrying out the following operations with traces:

1.- **Saving traces**:

In order to save the measurement (trace 0) and to assign it to a specific memory position, press the numerical key corresponding to the trace to be saved while holding the rotary selector [8] pressed.

For example, whether the rotary selector [8] and, later the key number 7 are simultaneously pressed. In the memory position corresponding to trace 7 the measurement value will be saved by the trace 0 at this moment.

2.- **Viewing traces**:

The active trace corresponds to the last one selected. It is shown on screen and it appears indicated with an arrow in the squared icons column on the screen right side. Over the active trace acts markers [2].

In order to activate the trace representation previously memorised press the numerical key that corresponds to the trace number to visualise.

The trace will appear on screen and the cursors will remain assigned to this trace. In order to deactivate it, press again the corresponding numerical key and the trace will be removed.

At any moment those previously memorised traces that have been selected will be visualised. Each trace appears drawn in the display with the same colour that the corresponding icon of the icons column that represent the traces in the display right part. Only those traces which icon appears highlighted in colour are shown on screen.

3.- **Relative measuring mode**:

In order to view a trace in relative mode, that is a trace to represent the ratio between the input signal measurement (trace 0) and the memory trace (traces 1 from 9):

1.- Set on the trace that you wish to relativize (from 1 to 9).

2.- Press the [*] key.

It will appear on screen the squared icon [*] witch colour corresponding to the trace used to relativize the input signal.

In order to exit from this mode, press the [*] key.

4.- **Measurement type selection (trace 0)**:

When pressing in a sequential way the **TRACE** [4] key is possible to select the input signal acquisition type:

Signal ⇨ Detected signal.

Max hold ⇨ Signal maximums memorisation, appears the "↑" symbol in the trace identifier icon.

Min Hold ⇨ Signal minimums memorisation, appears the "↓" symbol in the trace identifier icon.

Average ⇨ Average of signal values. It appears the symbol (**μ**) in the trace identifier icon.

5.-**Picture capture**:

When a double click is done by the rotary selector [8], the **PROLITE-60** saves an full screen image in (**JPEG**) format.

This picture is registered by means of a numerical value and could be recalled through the ***Web Server*** using a PC connected to the local network.

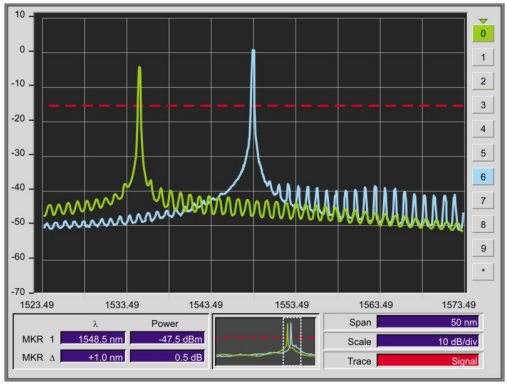


Figure 5.- TRACE control.

4.2.4 AMPLITUDE control:

The **AMPLITUDE** [5] key allows to access to the instrument vertical sensitivity selection mode.

The value selection (from 10 to 2 dB) is carry out by pressing the **AMPLITUDE** [5] key or by pressing the rotary selector [8].

When 10 dB/div has been selected, by turning the rotary selector [8] allows to move the horizontal cursors that limit the spectrum area to visualise after setting 2 dB/div. Whether 2/div has been selected by turning the rotary selector [8] it selects the desired level range.

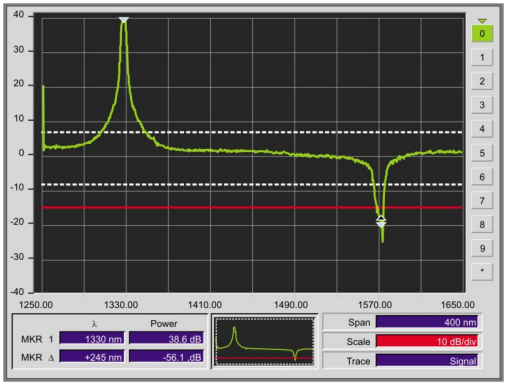


Figure 6.- 10 dB/div **AMPLITUDE** selection.

The horizontal guide-lines only appear when the AMPLITUDE mode is selected.

English

5 FUNCTIONS MODE (CONFIGURATION MENU):

5.1 Description

Press the **FUNCTIONS** [6] key in order to access to the **PROLITE-60** functions menu, where the configuration functions for optical analyser basic parameters are included:

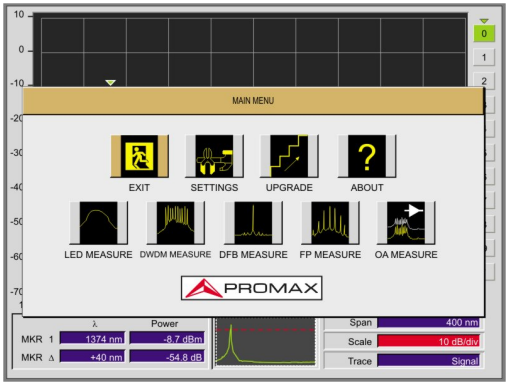


Figure 7.- FUNCTIONS. Main menu.

Settings menu: Captures configuration for traces and images, reference line configuration and other parameters as language, hour/date, connection to local network, sound, automatic power off mode and Web Server password settings.

Upgrade menu: Allows manual updating (via port series or ethernet connection), and automatic updating (via ethernet connection).

About window: Information about the equipment serial number, software version.

As well as the following measurement functions for specific applications:

LED MEASURE: Characterization for **LED** sources (light-emitting diodes).

DWDM MEASURE: It allows carrying out spectral analysis of optical systems with dense and coarse wavelength division multiplexing (**DWDM** and **CWDM**).

DFB MEASURE: Characterization for **DFB** sources (distributed feedback laser).

FP MEASURE: Characterization for **FP** sources (Fabry-Perot laser).

OA MEASURE: Response verification in wavelength (λ) for **OA** (optical amplifiers).

English

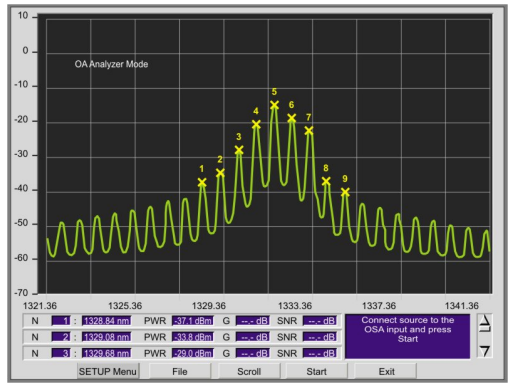


Figure 8.- FUNCTIONS. Example of "**OA MEASURE**" function application.

5.2 Equipment configuration functions

The functions that are used to configure the operation parameters in the optical spectrum analyser **PROLITE-60**, appear represented by means of icons on the first row of the window that is showed when pressing **FUNCTIONS** key [6]. Turn the rotary selector [8] until placing the selection cursor on the icon of the function desired and press the rotary selector [8] to activate it.

5.2.1 SETTINGS menu

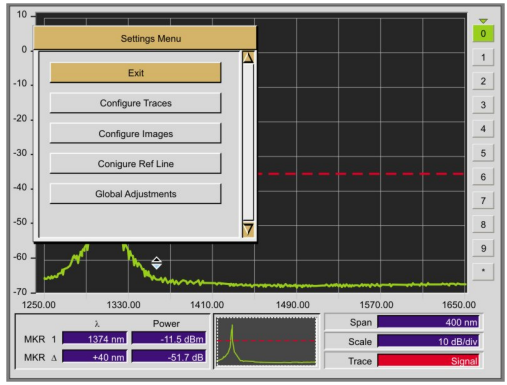


Figure 9.- FUNCTIONS. Settings menu.

Turn and press the rotary selector [8] to select the option desired:

Configure Traces: Selects the trace to edit (from 1 to 9), it allows to delete a trace selected and reports about the registration time.

Configure Images: Selects the image to edit (from 1 to 19), it allows to delete a trace selected and reports about the registration time.

Configure Ref. Line: Defines the level of the reference line between –70 and 10 dBm in steps of 1 dB. It allows to activate or to deactivate the reference line representation.

Global Adjustments: It activates the equipment global adjustments menu.

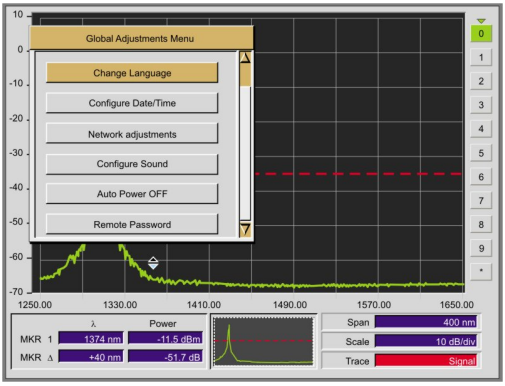


Figure 10.- Global Adjustments menu (**SETTINGS** Menu).

Turn and press the rotary selector [8] to select the desired option:

Change Language: Selects the language.

Configure Date/Time: Shows and allows to modify by means of the numeric keypad the system hour and date.

Network adjustments: It allows to enter a valid IP address for the equipment, the netmask, the gateway address, as well as the proxy server address. Also the server IP dynamic address allocation (DHCP) can be activated.

Configure Sound: Activates or deactivates the loudspeaker and adjust the level of sound.

Auto-Power OFF: It sets the shut down mode as Manual or Automatic, in the case of selecting Auto-Power OFF the time-out can be specified between 1and 240 minutes.

Remote Password: Restores the default value for the remote mode access password.

5.2.2 UPGRADE menu

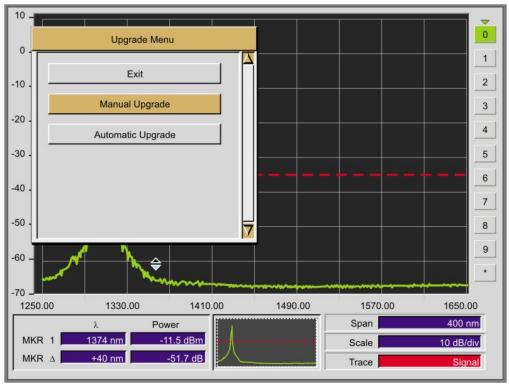


Figure 11.- UPGRADE Menu.

Turn and press the rotary selector [8] to select the desired option:

Manual Upgrade: It activates the process of automatic update through port series (RS-232C) [24] or Ethernet network connection [26].

Automatic Upgrade: It activates the process of automatic update through ethernet network connection [26].

NOTE

In order to activate the automatic update process, previously must be configured suitably the network parameters and later to select: FUNCTIONS → UPGRADE → AUTOMATIC.
The **PROLITE-60** is connected to the PROMAX WEB SITE and looks for the last version of software available.

In order to carry out a manual update, previously the versión file of corresponding software is due to load in the equipment, following the steps that are described next:

In case of using RS-232C port:

1. Connect a cable series between the PC and the **PROLITE-60**.
2. Execute in the PC a terminal emulator (e.g.: *Hyperterminal*, *TeraTerm*, etc..) and set the connexion to 19200 bauds, 8 bits, without parity and 1 stop bit.
3. Press ENTER, when it asks for the user name (***default login***) enter: ***serial***
4. Send from the emulator the corresponding file of extension: ***.asc*** and press **Ctrl.+D**.

In case of using the Ethernet connexion:

1. Set the network parameters suitably.
2. Accede to the Web server of the **PROLITE-60** and select the ***Upgrade*** option.
3. Select the Update Firmware (manual) option.
4. Look for the new version file with extension: ***.asc*** in the PC.
5. Select the **Upload** option.

Now, the manual update of the **PROLITE-60** can be activated (Select FUNCTIONS - > UPGRADE - > MANUAL).

5.2.3 ABOUT window

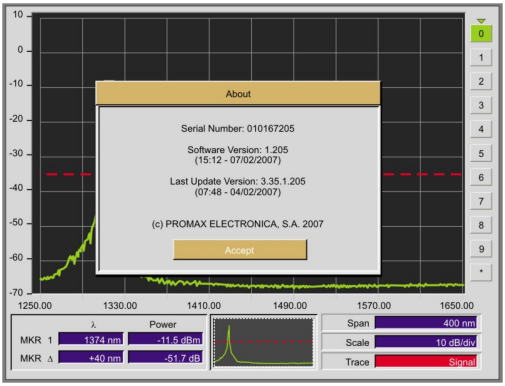


Figure 12.- About.

Offers information about the equipment serial number, software version.

5.3 Equipment measurement functions

The optical spectrum analyser **PROLITE-60** offers several measurement functions specially designed for specific applications which appear represented by means of icons on the second row of the window that is showed when pressing **FUNCTIONS** [6] key. Turn the rotary selector [8] until locating the cursor over the icon of the desired function and finally press the rotary selector [8] to activate it.

5.3.1 LED MEASURE function

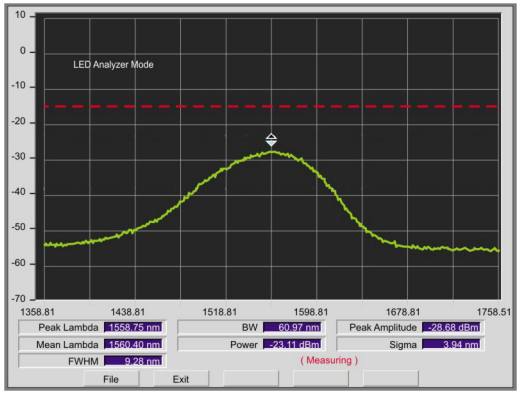


Figure 13.- LED source measurement.

Measurement parameters

Peak lambda Wavelength at which the peak of the **LED** spectrum occurs.

Mean Lambda (λ') Represents the center of mass for the trace points.

BW Bandwidth measured at 3 dB (half-power).

Power Result of energy integration over the wavelength range represented.

Peak Amplitude Power level at the peak **LED** source.

Sigma (σ) **LED** spectral width equivalent value for a Gaussian distribution based on the previously defined λ'.

FWHM (*Full Width at Half Maximum*) describes the spectral width for **LED** half-power (-3dB) points, assuming a continuous, Gaussian power distribution based on previously defined λ' and σ.

File Access to the data file menu

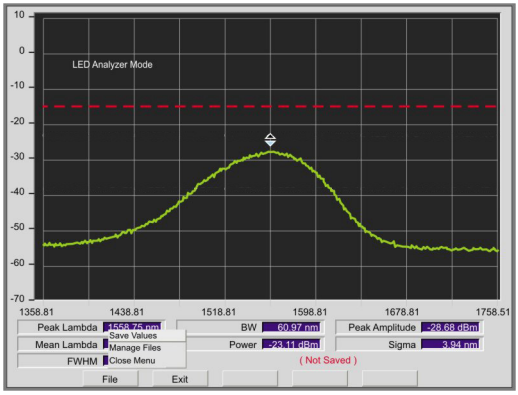


Figure 14.- Data file menu.

Options

Save Values → Saves in a file the registered measurement parameters corresponding to the visualised trace.

Manage Files → Shows the data file list saved in memory.

Select → Selects a data file containing the measurement parameters previously described.

Delete → It allows deleting a data file.

Load → Load a data file.

Close Menu → Quits data file menu.

Exit → Quits measurement function.

English

5.3.2 DWDM MEASURE function

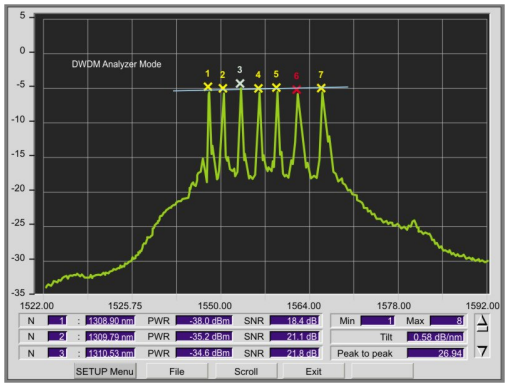


Figure 15.- WDM source measurements

Measurement parameters

For each **WDM (Wavelength Division Multiplexing)** carrier:

λ	Corresponds to the wavelength where is located (nm).
PWR	Power level (dBm).
SNR	Measurement of the optical signal-noise ratio (SNR).

For all carriers:

Min.	Carrier number with a minimum measured level.
Max.	Carrier number with a maximum measured level.
Tilt	Calculation of the slope between carriers detected and according to the linear quadratic minimum function. (dB/nm)
Peak to peak	Peak to peak deviation, defined as difference between maximum and minimum carrier power (dB).
SETUP Menu	Access to measurement parameters configuration menu.

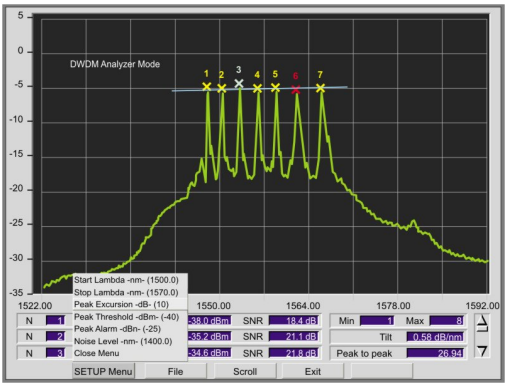


Figure 16.- Measurement parameters configuration menu.

Options

Start Lambda (**nm**) → Sets the start wavelength for the scan.

Stop Lambda (**nm**) → Sets the stop wavelength for the scan.

Peak Excursion (**dB**) → Sets the peak excursion value. This is the amount of amplitude the trace must rise and fall to considered a peak. Lower values lead to more signals being discerned, but if the peak excursion is set too low, peaks in the noise floor may be discerned as signals.

Peak Threshold (**dBm**) → Sets the peak threshold value. Power levels below this threshold are not considered for peak search.

Noise Level (**nm**) → Selects the offset value to measure the noise floor. This value is used in the OSNR calculation.

Close Menu → Quits measurement parameters configuration menu

File → Data file menu access.

Options

Save Values → Saves in a file the registered measurement parameters corresponding to the visualised trace.

Manage Files → Shows the data file list saved in memory.

Select → Selects a data file containing the measurement parameters previously described.

Delete → It allows deleting a data file.

Load → Load a data file.

Close Menu → Quits file management menu.

English

Scroll → It allows to move the visualization window of the **WDM** carrier parameters measurement data until appearing the 12 saved carriers.

Exit → Quits measurement function.

5.3.3 DFB MEASURE function (Distributed Feedback)

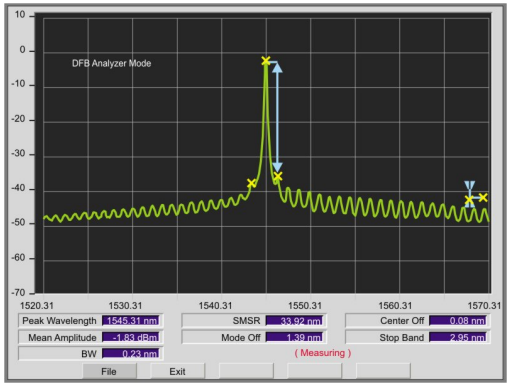


Figure 17.- DFB source measurements.

Measurement parameters

Peak Wavelength Is the wavelength at which peak amplitude occurs.

Peak Amplitude Is the power level of the **DFB**'s main spectral component.

BW Bandwidth of the main spectral component for the **DFB** source. Due to the narrow line width of most **DFB** sources, the result of this measurement for an unmodulated laser is limited by the resolution bandwidth of the optical spectrum analyser.

SMSR (*Side Mode Suppression Ratio*) is the amplitude ratio of the main spectral component and the largest side mode (not necessarily the first side mode) within the current trace.

Mode Off (*Mode Offset*) wavelength separation between the main spectral component and the next highest mode within the current trace span. Negative values indicate the next highest mode lies to the left of the main mode and positive values indicate the next highest mode lies to the right of the main mode.

Center Off (*Center Offset*) Indicates how well the main mode is centered in the stop band. This value is the difference between the wavelength of the main spectral component and the mean of the upper and lower stop band component wavelengths.

Stop Band Is the wavelength spacing between the upper and lower side modes adjacent to the main mode.

File Data file menu access.

Options

Save Values → Saves in a file the registered measurement parameters corresponding to the visualised trace.

Manage Files → Shows the data file list saved in memory.

Select → Selects a data file containing the measurement parameters previously described.

Delete → It allows deleting a data file.

Load → Load a data file.

Close Menu → Quits data file menu.

Exit → Quits measurement function.

5.3.4 FP MEASURE function (Fabry-Perot)

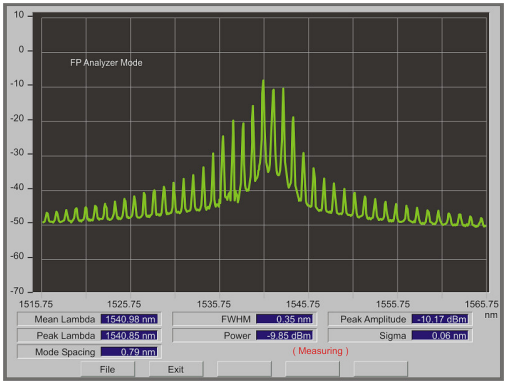


Figure 18.- FP sources measurement.

Measurement parameters

Mean Lambda (λ') Represents the center of mass for the trace points.

Peak lambda Wavelength of the **FP** source peak spectral component.

Mode Spacing Is the average wavelength spacing between the individual spectral components of the **FP** source.

FWHM (*Full Width at Half Maximum*) describes the spectral width for the **FP** source half-power (-3dB) points, assuming a continuous, Gaussian power distribution based on defined λ' and σ.

Power Result of energy integration over the wavelength range represented.

Peak Amplitude Power level for the **FP** source peak spectral component.

Sigma (σ) Equivalent value of **FP** source spectral width for a Gaussian distribution based on the previously defined λ'.

File Data file menu access.

Options

Save Values → Saves in a file the registered measurement parameters **corresponding to the visualised trace.**

Manage Files → Shows the data file list saved in memory.

- **Select** → Selects a data file containing the measurement parameters previously described.
- **Delete** → It allows deleting a data file.
- **Load** → Load a data file.

Close Menu → Quits data file menu.

Exit → Quits measurement function.

5.3.5 OA MEASURE function (Optical Amplifiers)

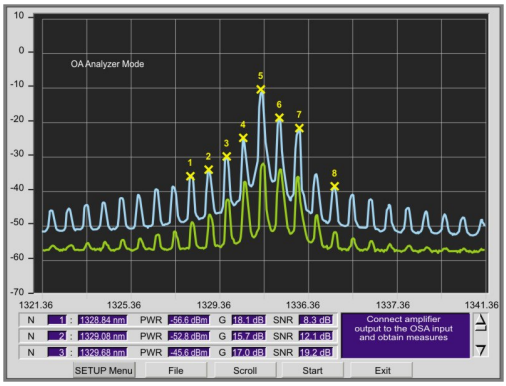


Figure 19.- Optical amplifiers measurements.

MEASUREMENT PROCEDURE

1.- Connect the input source to the optical spectrum analyser (**OSA**) input and press **Start**.
The spectral response of the optical source is recorded appearing represented in blue colour.

2- Connect the amplifier output to the optical spectrum analyser (**OSA**) input and press **Start**.
The spectral response of the optical amplifier is represented in green colour that appears superposed with the previous one for its comparison.

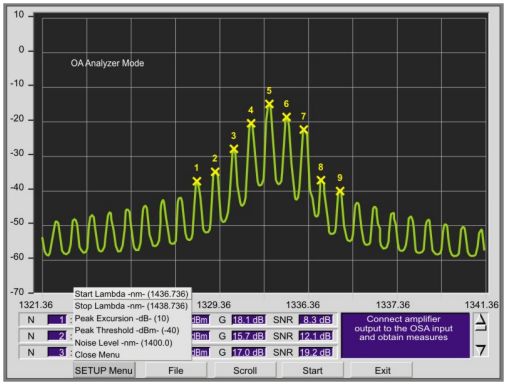


Figure 20.- Measurement parameters configuration menu.

English

Measurement parameters

For each one **WDM** carrier **(*Wavelength Division Multiplexing*)**:

λ	Wavelength where is it located (nm)
PWR	Power level (dBm).
SNR	Optical signal-noise ratio measurement (SNR).
GAIN	Difference at each measured λ between input and output.
SETUP Menu	Access to measurement parameters configuration menu.

Options

Start Lambda (**nm**)	→	Sets the start wavelength for the scan.
Stop Lambda (nm)	→	Sets the stop wavelength for the scan.
Peak Excursion (dB)	→	Sets the peak excursion value. This is the amount of amplitude that trace must raise and fall to be considered as a peak. Lower values lead to more signals being discerned, but if the peak excursion is set too low, peaks in the noise floor may be discerned as signals.
Peak Threshold (**dBm**)	→	Sets the peak threshold value. Power levels below this threshold are not considered for peak search.
Noise Level (**nm**)	→	Selects the offset value to measure the noise floor. This value is used in the OSNR calculation.
Close Menu	→	Quits measurement parameters configuration menu
File	→	Data file menu access.

Options

Save Values	→	Saves in a file the registered measurement parameters corresponding to the visualised trace.
Manage Files	→	Shows the data file list saved in memory.
Select	→	Selects a data file containing the measurement parameters previously described.
Delete	→	It allows deleting a data file.
Load	→	Load a data file.
Close Menu	→	Quits data file menu.
Exit	→	Quits measurement function.

6 WEB SERVER

It allows the remote access to the instrument functions through a local network, for it:

1) Set the local network parameters in the **PROLITE-60** (IP, type of server, etc..).

2) Connect the **PROLITE-60** to the network.

3) Access to the instrument **Web Server** by means of a browser, connecting to the local network and acceding to the **IP** specified for this instrument.

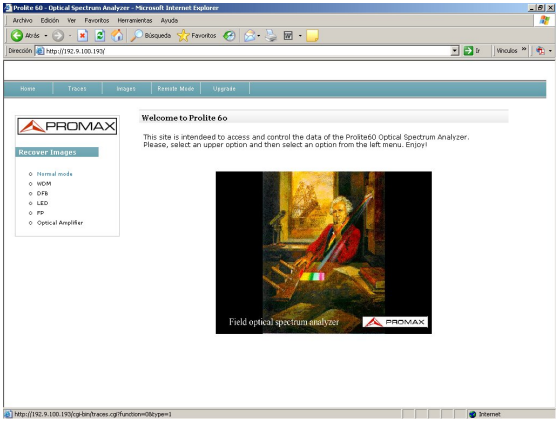


Figure 21.- PROLITE-60. Web Server.

The **PROLITE-60 Web Server** offers the following functions:

Traces: Offers measurement data from memorised traces.
Images: Visualisation of previously captured traces.
Remote Mode: Visualisation operations for traces in remote mode.
Upgrade: Allows to recover the previous *firmware* updated files.

6.1 TRACES function

The option **Recover Traces** allows to recover the data relative to the memorised measurement traces, for each type of measurement: **WDM**, **DFB**, **LED**, **FP** or **OA**, is available up to nine trace memories, and when selecting this option will appear a listing of all the registered values.

English

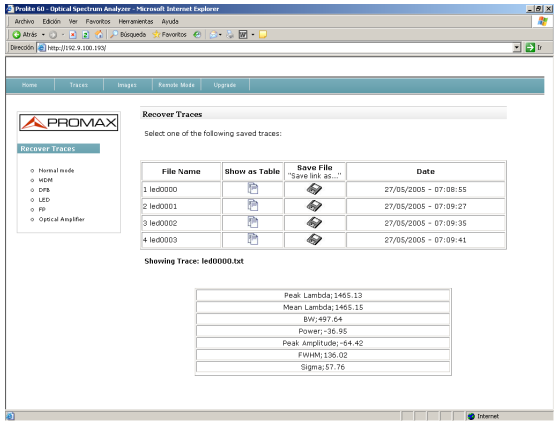


Figure 22.- PROLITE-60 Web Server. Recovering data from memorised traces.

6.2 IMAGES function

The **PROLITE-60** can store in the memory up to nineteen pictures in JPEG format, corresponding to the traces visualised in the instrument display. When clicking on a memorised trace, this one is show in the Web Server monitor.

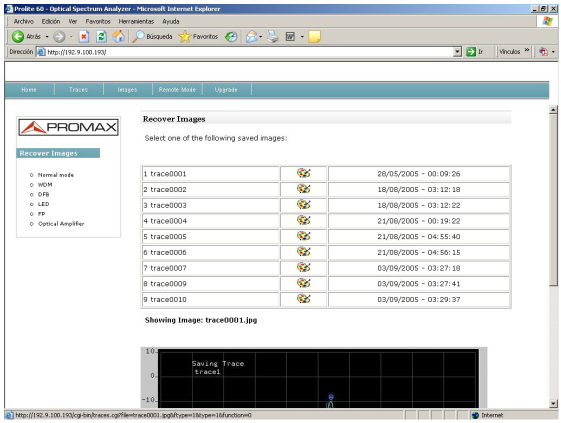


Figure 23.- PROLITE-60 Web Server. Recovering images from memorised traces.

6.3 REMOTE MODE function

It allows to accede to the **PROLITE-60** remote control mode. The user can select traces and order operations from a remote computer. The access to the **REMOTE** control mode from the **Web Server** requires an **ID** (user name) and a **password** (by default: **abcdefg**).

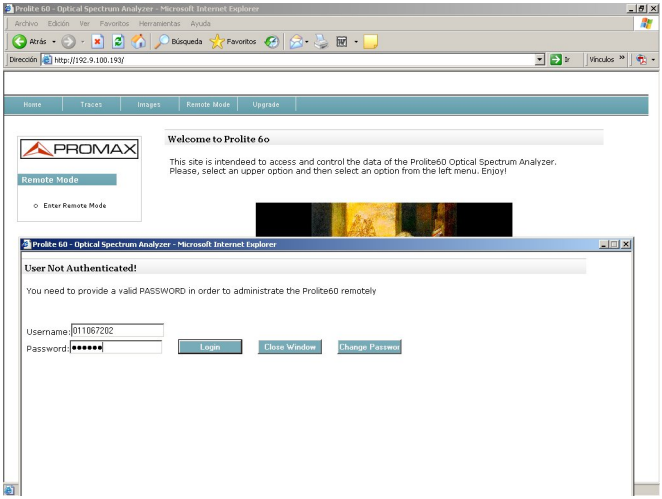


Figure 24.- PROLITE-60 Web Server. Access to the remote control mode.

It allows to operate all the basic functions: MARKER, SPAN, TRACE, AMPLITUDE and to introduce numerical values as when acting directly on the frontal panel controls.

In order to operate with traces select by means of the mouse each one to visualise with a click on the alphanumeric keypad that appears represented on the **PROLITE-60** webserver screen.

Click on the (PLAY) button in order the instrument carries out a measurement and refresh data on screen.

The

button allows to refresh data on screen. Threrefore, De esta forma, the information is updated when an equipment is being operated simultaneously by different users remotely.

Save trace: It allows to memorise the traces that appear on screen in the instrument memory.

Last Users: Listing of the last users who have acceded to the equipment and the commands executed.

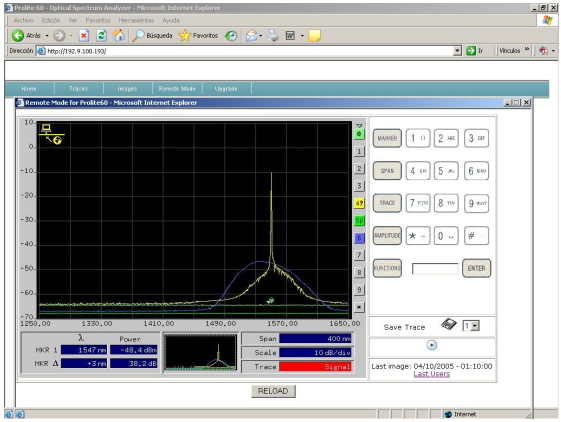


Figure 25.- Web Server **PROLITE-60**. Remote mode traces control.

6.4 UPGRADE function

It allows to download in the equipment a file that contains the last version of the firmware. Therefore, a firmware manual update is possible from UPGRADE menu.

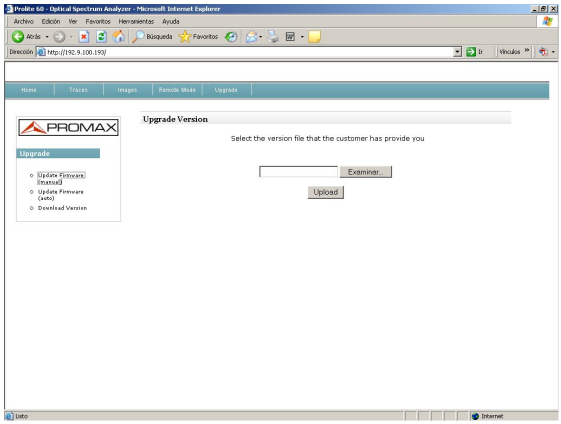


Figure 26.- PROLITE-60 Web Server. Recovering an updated firmware version.

7 MAINTENANCE

This part of the manual describes the maintenance procedures and the location of faults.

7.1 Method of maintenance

The method of maintenance to be carried out by the user consists of cleaning the cover and changing the battery. All other operations should be carried out by authorised agents or by personnel qualified in the servicing of instruments.

7.1.1 Cleaning the cover.

CAUTION

Do not use scented hydrocarbons or chlorized solvents. Such products may attack the plastics used in the construction of the cover.

The cover should be cleaned by means of a light solution of detergent and water applied with a soft cloth. Dry thoroughly before using the system again.

CAUTION

To clean the contacts, use a dry cloth. Do not use a wet or damp cloth.

CAUTION

Do not use for the cleaning of the front panel and particularly the viewfinders, alcohol or its derivatives, these products can attack the mechanical properties of the materials and diminish their useful time of life.

7.2 Components which user can not replace

7.2.1 Not replaceable fuses by user

To be replaced by qualified personnel. Its position identifier and characteristics are:

F001:	**FUS**	**7 A**	**T**	**125 V**	**SMD**
F002:	**FUS**	**7 A**	**T**	**125 V**	**SMD**

English

APPENDIX A : QUICK REFERENCE GUIDE

How to operate with (MARKER)

Absolute marker MKR 1

1. Press MARKER [2] to activate **MKR1** field.
2. Set the **MKR1** wavelength (λ) by means of the alphanumeric keypad [7], or directly by turning the rotary selector [8].
3. Pressing the rotary selector [8] the **MKR1** will go directly to the maximum value of the active trace, that corresponds to the selected trace to be visualised on screen (positions from 0 to 9 in the squared icons right column).

Relative marker ΔMKR

1. Press MARKER [2] again to activate **ΔMKR**.
2. Set the **ΔMKR** wavelength (λ) by means of the alphanumeric keypad [7], or directly by turning the rotary selector [8].
3. Pressing the rotary selector [8] the **ΔMKR** will go directly to the maximum value of the active trace.

How to operate with (SPAN)

1. Press SPAN [3] to activate the **Span** field.
2. Set the numeric value by using the alphanumeric keypad [7]: (10, 20, 50, 100, 200, 400 nm).
3. Another way to select the required **Span** is by pressing the SPAN [3] key. Pressing this key consecutively the value changes cyclically too.
   Whenever **Span** changes, the new **Span** will be centered at the **MKR1** wavelength (λ).

English

How to operate with (TRACES)

1. Press TRACE [4] to activate **Trace** field.
2. At the right side of the screen there is a column with 11 coloured small squares. Each coloured square corresponds to one coloured trace.
   (0) Square: Corresponds to the data trace (in green colour). This trace is always the measured input signal and it is updated after each scan.

   Pressing the TRACE [4] key when **Trace** field is active (in red colour), it's possible to select different types of measurement: **SIGNAL** -> **MAX. HOLD** -> **MIN. HOLD** -> **AVERAGE** -> ...
   The selected mode will be displayed into the measurement screen except for **SIGNAL** mode (normal operation).

   (1)-(9) Squares: Correspond to memorised traces. It is possible to copy the data trace **(0)** to anyone of this other traces (from 1 to 9).
   The process is easy. Always with the Trace field active (in red colour), press the rotary selector [8] simultaneously with the numerical key [7]. For example, if you press the rotary selector [8] + key number (7), the trace (7) will take the same value that the data trace (0).
   Anyone of the memorised trace can be displayed or removed on screen simply by pressing the corresponding numeric key.

   (*) Square: Corresponds to relative trace which allow memorise the difference between the data trace (0) and the active trace. In order to visualize this trace, select any trace form (1) to (9) and press the (*) key.

How to operate with (AMPLITUDE)

1. Press AMPLITUDE [5] to active **Scale** field.
2. Select 10 dB/div or 2 dB/div using the alphanumeric keypad [7] or with the same AMPLITUDE [5] key.
3. In 10 dB/div mode, will appear two horizontal dotted-lines indicating the view screen area at 2 dB/div.

How to save traces screen as a JPEG file

1. Press twice the rotary selector [8] while **Trace** mode remains activated.
2. A JPEG file will be created containing the full screen information.
3. It is possible to access to this picture through the WEB SERVER.

How to access to the WEB SERVER

1. First it is necessary connect the **PROLITE-60** to an ethernet network or direct to a computer using the suitable cable.
2. Configure the network parameters (IP, PROXY SERVER, etc.,) by pressing FUNCTION -> SETTING -> GLOBAL ADJUSTMENTS -> NETWORK ADJ.
3. Connect the **PROLITE-60** to the network or to the computer.
4. Access to the **WEB SERVER** from the computer using an Internet browser (IE, FireFox, Netscape...).

S O M M A I R E

1 GÉNÉRALITÉS 1
1.1 Description 1
1.2 Spécifications 2

2 PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ 5
2.1 Générales 5
2.2 Exemples de Catégories de Surtension 7
2.3 Précautions spécifiques pour l'option OP-A: Source à bande large 7

3 INSTALLATION 9
3.1 Alimentation 9
3.1.1 Charge de la batterie 9
3.1.2 Recommandations pour l'utilisation de la batterie 10
3.2 Installation et mise en service. 10
3.3 Sauve-écran 10

4 MODE D'EMPLOI 11
4.1 Description des commandes et des éléments 11
4.2 Instructions d'opération 13
4.2.1 Contrôle du MARKER: 13
4.2.2 Contrôle du SPAN: 14
4.2.3 Contrôle de TRACE: 15
4.2.4 Contrôle d'AMPLITUDE: 17

5 Mode FUNCTIONS (CONFIGURATION MENU): 19
5.1 Description 19
5.2 Fonctions de configuration de l'appareil 20
5.2.1 Menu SETTINGS 20
5.2.2 Menu UPGRADE 22
5.2.3 Fenêtre ABOUT 23
5.3 Fonctions de mesure de l'appareil 23
5.3.1 Fonction LED MEASURE 24
5.3.2 Fonction DWDM MEASURE 26
5.3.3 Fonction DFB MEASURE (Distributed Feedback) 28
5.3.4 Fonction FP MEASURE (Fabry-Perot) 30
5.3.5 Fonction OA MEASURE (Optical Amplifiers) 31

6 TÉLÉCONTRÔLE (WEB SERVER) 35
6.1 Fonction TRACES 35
6.2 Fonction IMAGES 36
6.3 Mode REMOTE 37
6.4 Fonction UPGRADE 38

7 ENTRETIEN 39
7.1 Méthode de maintenance 39
7.1.1 Nettoyage du boîtier 39
7.2 Les composants non remplaçables par l'utilisateur 39
7.2.1 Fusibles non remplaçables par l'utilisateur 39

APPÉNDIX A : GUIDE RAPIDE D'UTILISATION 41

ANALYSEUR DE SPECTRE OPTIQUE ***PROLITE-60***

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Description

Le **PROLITE-60** est un analyseur de spectre optique, portatif qui fonctionne à batteries. Il s'avère adéquat pour de multiples applications, entre lesquelles on inclut la vérification de systèmes de télécommunication **WDM** (*Wavelength Division Multiplexing*) / **CWDM** (*Coarse Wavelength Division Multiplexing*), en outre au moyen de plusieurs options et d'accessoires disponibles peut aussi être utilisé dans des applications de reflectometrie, analyse de matériels, capteurs de fibre optique, vérification de dispositifs photoniques comme des filtres, atténuateurs, accoupleurs, isolateurs et d'autres composants optiques.

L'instrument incorpore des fonctions spécifiques qui lui permettent de caractériser la réponse de différents systèmes de transmission optique, comme par exemple les mesures **LEDs**, **DWDM**, **DFB**, **FP**, d'**OA**, etc.. Toutes ces mesures sont configurables à travers les paramètres accessibles pour l'utilisateur au moyen de menus graphiques sur un écran d'utilisation intuitive.

Dans le mode d'analyse du spectre optique il dispose de deux curseurs mobiles qui agissent comme marqueurs le long de la marge d'exploration des longueurs d'onde.

Le **SPAN** est variable de 10 nm à 400 nm pour fournir la visualisation du spectre dans l'échelle horizontale, aussi sur l'échelle verticale on peut établir des divisions de 10 dB ou 2 dB pour obtenir une plus grande résolution dans les mesures.

Il incorpore dix positions de mémoire pour stocker les traces enregistrées préalablement et travailler avec elles postérieurement. Les mesures acquises peuvent être révisées, être transférées à un PC ou être imprimées à tout moment. Permet aussi l'accès à distance aux données enregistrées à travers d'un réseau TCP/IP (*Web Server*).

Le **PROLITE-60** répond aux nécessités de mesures sélectives en longueur d'onde, des opérateurs de télécommunications qui transmettent simultanément de multiples longueurs d'onde à travers d'une même fibre optique, afin de rentabiliser les réseaux existants.

Au cours de la conception du **PROLITE-60**, il a été prêté une attention spéciale à la réalisation d'un instrument pratique et précis, mais en même temps facile à utiliser. Un clavier alphanumérique alphanumérique simple avec un sélecteur rotatif qui permet l'accès direct aux différentes fonctions de mesure.

La présence de toutes ces fonctions dans un instrument de dimensions réduites et bas poids, avec une conception ergonomique et robuste, fait du **PROLITE-60** un outil de travail sur terrain incomparable.

1.2 Spécifications ⚠

LONGUEUR D'ONDE	
Marge de longueurs d'onde	De 1250 à 1650 nm.
Span	De 10 nm à 400 nm.
Résolution optique	0,15 nm.
Précision	± 0,5 nm.
Stabilité	± 0,2 nm.
PUISSANCE[1]	
Marge dynamique	De - 60 dBm à 10 dBm.
Précision	± 1 dB.
Planéité	± 0,50 dB.
Stabilité	± 0,2 nm
Relation signal bruit optique (OSNR)	
Sélectif à 1550 nm	
à 25 GHz (± 0,2 nm)	18 dB (min.)
à 50 GHz (± 0,4 nm)	25 dB (min.)
à 100 GHz (± 0,8 nm)	30 dB (min.)
POLARISATION	
Dépendance	< 1dB
CYCLE DE BALAYAGE	
(1250 μm – 1650 μm)	3 s.
CONNECTEURS	
Optique standard	FC/PC
PRÉSENTATION MONITEUR	
Moniteur	TFT couleur de 6,4"
INTERFACE DE COMMUNICATIONS	
Port série	RS-232
Port parallèle	Connexion imprimante
Connecteur ethernet	10/100 base
ALIMENTATION	
Tension d'alimentation	100-240 V AC
Indicateur de batterie faible	Indication graphique à l'afficheur : ▭
Autonomie	Environ 3 heures.
Arrêt automatique	Déconnexion avec temporisation configurable (1 à 240 min.).
Charge de batterie	Par alimentateur rapide interne.
Consommation	36 W.

[1] Valeurs valides pour fibres optiques (9/125 μm) et connecteur FC/PC.

CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Les conditions d'environnement dans lesquelles l'appareil peut opérer, tout en maintenant les caractéristiques, sont les suivantes :

Altitude	Jusqu'à 2000 mètres.
Marge de températures	De 5 °C à 40 °C .
Humidité relative maximale	80 % (Jusqu'à 31 °C), diminution linéaire jusqu'au 50% à 40 °C.

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Dimensions	L. 294 x H. 126 x P. 274 mm.
Poids	5,7 kg.

ACCESSOIRES INCLUS

CA-005	Câble de secteur
0 FD0453	Couverture de transport.

OPTIONS

A	Source à bande large. Source de lumière SLED de 1566 nm (Consulter possibles alternatives). **Puissance** - 8 dBm **BW_{3dB}** 69 nm
73	Connecteur optique FC - PC
72	Connecteur optique SC - PC
71	Connecteur optique FC - E2000
70	Connecteur optique FC - ST

(Consulter la disponibilité de connecteurs APC)

Français

2 PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ ⚠

2.1 Générales

* Il s'agit d'un appareil de **type I**. Pour des raisons de sécurité, il doit être branché aux **lignes du réseau avec la prise de terre correspondante**.

* Cet appareil peut être utilisé sur des installations de la **Catégorie de Surtension II** et **Dégré de Pollution 2**.

* Les accessoires suivants ne doivent être utilisés que pour les appareils **spécifiés** afin de préserver la sécurité :

  Câble de secteur

* Toujours avoir compte des **marges spécifiées** aussi pour l'alimentation que pour effectuer une mesure.

* Observer toujours les **conditions ambiantes maximales spécifiées** pour cet appareil.

* **L'opérateur n'est autorisé à intervenir** que pour :

  Tout changement dans l'appareil devra être exclusivement effectué par du personnel spécialisé.

* **Le négatif et le blindage des connecteurs d'Entrée / Sortie** se trouvent au potentiel de terre.

* **Ne pas obstruer le système de ventilation**.

* Suivez strictement les **recommandations de nettoyage** décrites au paragraphe Entretien.

* Symboles concernant la sécurité :

COURANT CONTINU

COURANT ALTERNATIF

ALTERNATIF ET CONTINU

TERMINAL DE TERRE

TERMINAL DE PROTECTION

TERMINAL A LA CARCASSE

EQUIPOTENTIALITE

MARCHE

ÂRRET

ISOLATION DOUBLE
(Protection CLASSE II)

PRÉCAUTION
(Risque de secousse électrique)

PRÉCAUTION VOIR MANUEL

FUSIBLE

2.2 Exemples de Catégories de Surtension

Cat. I Installations de basse tension séparées du secteur.

Cat. II Installations domestiques mobiles.

Cat. III Installations domestiques fixes.

Cat. IV Installations industrielles.

2.3 Précautions spécifiques pour l'option OP-A: Source à bande large

PRÉCAUTION

Il est déconseillé de regarder directement le faisceau.

L'utilisation de dispositifs autres que ceux qui sont spécifiés dans ce manuel ainsi que la manipulation interne de l'instrument peuvent être la cause de radiations dangereuses.

3 INSTALLATION

3.1 Alimentation

Le **PROLITE-60** est un instrument portatif alimenté par une batterie NiMh, intégrée. Avant de prendre une mesure quelconque, s'assurer que la batterie est chargée à plein.

3.1.1 Charge de la batterie

L'appareil dispose d'un adaptateur de secteur pour alimenter l'équipe ou charger la batterie.

Il y a deux situations différentes dans la charge de la batterie :

1) Avec l'appareil arrêté, sur avoir connecté le câble de secteur est reprise un cycle de charge rapide, dont la durée dépendra de la condition de la batterie. Pour une batterie déchargée le mentionné temps sera de 3,5 h. approximativement.
   L'indicateur de charge du panneau frontal, restera illuminé en couleur ambre pendant cette période.
   À la fin de celui-ci, l'indicateur passe au vert, qui est la marque du chargement de maintenance.

2) Avec l'appareil en marche en reliant l'adaptateur celui-ci alimente l'appareil et fournit une charge de maintien en restant l'indicateur de charge illuminé en coleur vert.

ATTENTION

Chaque fois que se pour l'appareil ou on relie l'alimentation extérieure de l'appareil on recommence un processus de charge.
C'est pour cela recommandée de décharger la batterie employant l'appareil sans alimentation extérieur pour réaliser un processus achevé de charge / décharge.

ATTENTION

Le système de charge du PROLITE-60 incorpore un système de sécurité qui ne permet pas la charge à partir d'une certaine limite de température, amorçant la charge en mode maintenance, avec indication intermittente ambre/vert jusqu'à ce que la température diminue à la valeur requise.

PRÉCAUTION

Avant d'utiliser l'appareil, vérifier qu'est conforme à la tension de secteur.

Français

3.1.2 Recommandations pour l'utilisation de la batterie

En prévoyant une longue période d'inactivité de l'appareil il est recommandable de le stocker avec la batterie déchargée.

En mettant l'appareil en service après une longue période d'inactivité il faut suivre ces recommandations:

- Mettre à charger l'appareil jusqu'à ce que l'indicateur lumineux de charge en couleur ambre soit illuminé.
- Mettre en marche l'appareil, en s'assurant que la fonction *AUTO POWER OFF* est bien en *OFF*, l'indicateur restera allumé en vert, maintenir cette situation pendant 10 à 14 heures.

Utiliser l'appareil en mode normal, alors après d'un à trois cycles complets de charge/décharge, selon le temps et la température d'inactivité, la batterie aura été reconditionnée.

3.2 Installation et mise en service.

Le **PROLITE-60** est un appareil conçu pour être utilisé tenu à la main.

La batterie à pleine charge peut alimenter l'appareil plus de trois heures de suite. La batterie devra être rechargée aussitôt que l'indicateur ( ) est affiché.

L'installation d'une batterie à plat peut réussir à mettre en service le **PROLITE-60** par des charges résiduelles. Même dans ce cas, la durée de l'alimentation sera courte au point de ne pas afficher l'indicateur de batterie faible.

Pour mettre en marche l'appareil, vérifier que l'interrupteur de service [21] se trouve dans la position **I** (voir **figure 2**. Vue du panneau latéral et connecteurs) et pousser la touche de mise en marche [1] dans le panneau frontal.

Passé le processus d'initialisation interne de l'appareil, celui-ci restera avec la dernière configuration de mesure mémorisée.

Le protecteur d'écran est automatiquement activé passés 5 minutes sans agir sur aucun contrôle.

L'interrupteur de service [21] permet par exemple de laisser l'équipement en situation de consommation minimale par la batterie, très nécessaire devant la prévision d'une longue période d'inactivité.

Avant d'arrêter l'appareil au moyen de cet interrupteur il faut avoir arrêté préalablement par la touche de mise en marche [1] du panneau avant.

3.3 Sauve-écran

Après cinq minutes sans activer aucune opération depuis le panneau frontal l'écran apparaît noir avec le logo de PROMAX en mouvement.

Le processus de balayage s'arrête jusqu'à ce qu'on active une nouvelle opération depuis le panneau frontal.

4 MODE D'EMPLOI

4.1 Description des commandes et des éléments

Panneau avant

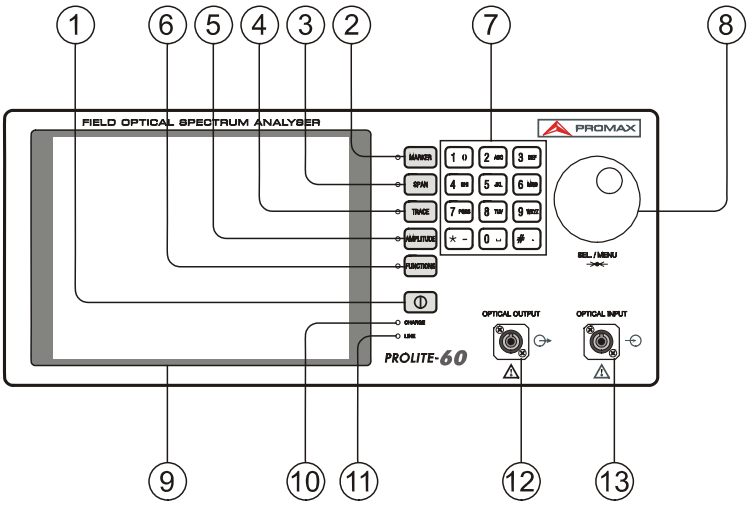


Figure 1.- Vue avant.

[1]

Touche de mise en marche et déconnexion de l'appareil.

[2]

Sélectionne le marqueur **MKR1** ou le marqueur relative **ΔMKR** comme marqueur actif (pouvant être syntonisé) et il échange entre eux.

[3]

Définit la marge de longueurs d'onde représentée dans l'échelle horizontale entre (**10**, **20**, **50**, **100**, **200** et **400** nm).

[4]

Sélectionne le mode de visualisation de traces sur l'écran entre: **Signal**, **Max Hold**, **Min Hold** et **Average**.

[5] AMPLITUDE
Définit l'ampleur de l'échelle verticale sélectionnable entre **10** et **2** dB/div.

[6] FUNCTIONS
Accès au menu de fonctions de mesure et configuration de l'équipement.

[7] Clavier alphanumérique.

[8] Sélecteur rotatif.

[9] Moniteur graphique TFT en couleur.

[10] Indicateur de charge de la batterie.

[11] Indicateur d'alimentation externe.

[12] Sortie optique (facultatif).

[13] Entrée optique.

⚠ Niveau d'entrée maximal 10 dBm.

Panneau latéral

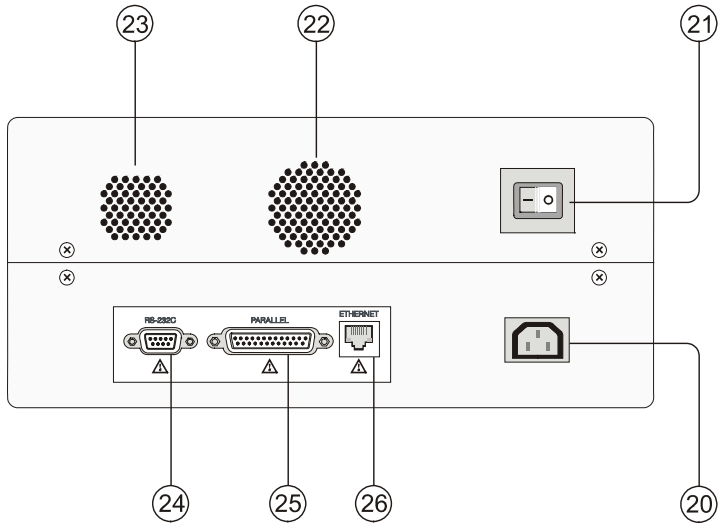


Figure 2.- Vu du panneau latéral et connecteurs.

[20] Connexion d'alimentation de secteur externe.

[21] Interrupteur de service.

[22] Ventilateur.

[23] Haut-parleur.

[24] Port série RS232C. Connecteur DB9 mâle.

[25] Port parallèle. Connecteur DB25 femelle.

[26] Connecteur d'interface ethernet. RJ45

4.2 Instructions d'opération

Le **PROLITE-60** présente cinq contrôles de fonctionnement :

Pour accéder à chaque mode d'opération il suffit de pousser la touche correspondante. Un mode d'opération reste activé quand l'indicateur lumineux adjacent à la touche de sélection du mode est illuminé en couleur verte.

4.2.1 Contrôle du MARKER:

Ce contrôle est activé quand on pousse la touche **MARKER** [2], alors apparaît en couleur rouge le domaine **MKR1** de l'écran, composé de la mesure de longueur d'onde (λ) et le niveau de puissance (**Power**) correspondant à la position de la marque **MKR1**.

Le tour du sélecteur rotatif [8] permet de placer cette marque le long du spectre représenté. On peut aussi placer directement le marqueur avec une valeur dans la marge de valeurs admises (1250 à 1650 nm) au moyen du clavier alphanumérique alphanumérique [7] et en poussant le sélecteur rotatif [8] pour le valider.

Si on pousse de nouveau la touche **MARKER** [2] on active le marqueur incrémental **MKR**Δ qui indique les valeurs différentiels de longueur d'onde (λ) et niveau de puissance (**Power**) respecte la position de la marque principale (**MKR1**).

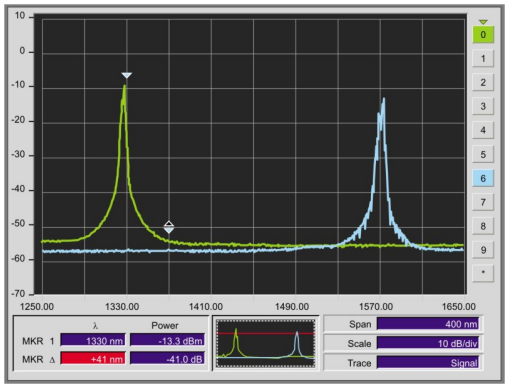


Figure 3.- Mode **MARKER**.

En poussant le sélecteur rotatif [8] la marque active est placée sur un maximum du niveau de la trace visualisée.

4.2.2 Contrôle du SPAN:

En poussant la touche **SPAN** (3) on illumine en couleur rouge le domaine de l'écran indiqué comme **SPAN**.

L'appareil permet de choisir entre 6 marges de balayage (SPAN 10, 20, 50, 100, 200 et 400 nm). Pour choisir la marge souhaitée, pousser successivement la touche **SPAN** (3) ou bien introduire la valeur numérique au moyen du clavier alphanumérique [7] et le valider en poussant le sélecteur rotatif [8].

Quand on change le **SPAN**, la trace visualisée sera placée dans le centre de l'écran sur la longueur d'onde (λ) indiquée par le **MKR1**.

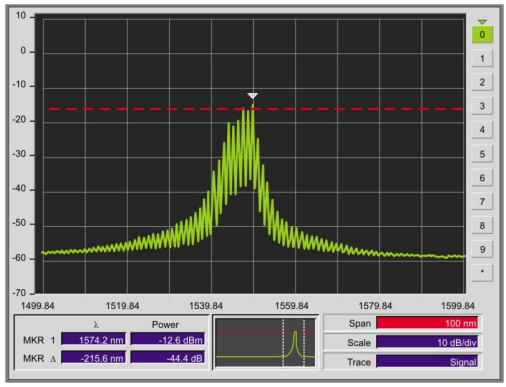


Figure 4.- Sélection **SPAN** 100 nm.

Dans la partie inférieure de l'écran apparaît un petit tableau avec la représentation du spectre complet (*Full Span*) afin de localiser à tout moment la zone du spectre correspondant à l'écran principal qui est marqué par un cadre blanc de lignes discontinues.

4.2.3 Contrôle de TRACE:

Quand on pousse la touche **TRACE** [4] il apparaît en couleur rouge le domaine de l'écran où on indique le type de trace qui est en train d'être représentée pour le signal d'entrée.

Dans la partie droite de l'écran on montre, au moyen d'une colonne d'icônes numériques, les traces disponibles pour opérer:

Trace 0: Il représente la trace de mesure du signal d'entrée, qui est rafraîchie à partir de chaque balayage.
Trace 1 à 9: Ils représentent les traces qui ont été précédemment mémorisées.

Le **PROLITE-60** permet d'effectuer les opérations suivantes avec les traces:

1.- **Mémorisation de traces**:

Pour sauver la mesure (trace 0) et l'assigner à une position de mémoire, pousser la touche numérique correspondant à la trace qu'on souhaite mémoriser tandis qu'on maintient poussé le sélecteur rotatif [8].

Par exemple, si on pousse le sélecteur rotatif [8] et, ensuite, la touche nombre 7. Dans la position de mémoire correspondant à la trace 7 on gardera la valeur de la mesure représentée par la trace 0 dans ce moment.

2.- **Visualisation de traces**:

La trace active correspond à la dernière trace choisie. Elle est visualisée dans l'écran et est indiquée avec une flèche dans la colonne d'icônes carrées de la partie droite de l'écran. Sur la trace active agissent les marqueurs [2].

Pour activer la représentation d'une trace préalablement mémorisée pousser la touche numérique qui correspond au numéro de trace qu'on souhaite visualiser.

La trace apparaîtra dans l'écran et les curseurs resteront assignés à cette trace. Pour la désactiver, pousser de nouveau la touche numérique correspondante et la trace cessera d'être visualisée dans l'écran.

À tout moment on visualisera ces traces préalablement mémorisées qui ont été choisies. Chaque trace est dessinée dans l'écran avec la même couleur que l'icône correspondante de la colonne d'icônes que représentent les traces à la partie droite de l'écran. On visualise les traces dont l'icône est soulignée en couleur.

3.- **Représentation de mesures relatives**:

Pour visualiser une trace en mode relative, c'est-à-dire une trace qui représente la relation entre la mesure du signal d'entrée (trace 0) et la trace (de 1 à 9) qui a été choisie comme active :

1.- Activer la trace que vous souhaitez relativiser (1 à 9).

2.-Pousser la touche [*].

Apparaîtra l'icône [*] carré avec le coleur correspondant à la trace avec la quelle on a relativisé le signal d'entrée.

Pour sortir de ce mode il faut pousser la touche [*].

4.- **Sélection du type de mesure (trace 0)**:

En poussant de manière séquentielle la touche **TRACE** [4] il est possible de choisir le type d'acquisition du signal d'entrée:

Signal ⇨ Signal détecté.

Max Hold ⇨ Mémorisation des maximums du signal, apparaît le symbole "↑" dans l'icône identificatrice de la trace.

Min Hold ⇨ Mémorisation des minimums du signal, apparaît le symbole "↓" dans l'icône identificatrice de la trace.

Average ⇨ Moyenne des valeurs du signal. Apparaît le symbole (μ) dans l'icône identificatrice de la trace.

5.- **Sasie d'images**:

Quand on fait un double clic sur le sélecteur rotatif [8], le **PROLITE-60** garde une image en format (**JPEG**) de l'écran complet.

À cette image on l'assigne une valeur numérique et elle pourra être récupérée au moyen du ***WEB SERVER*** avec un PC relié au réseau local.

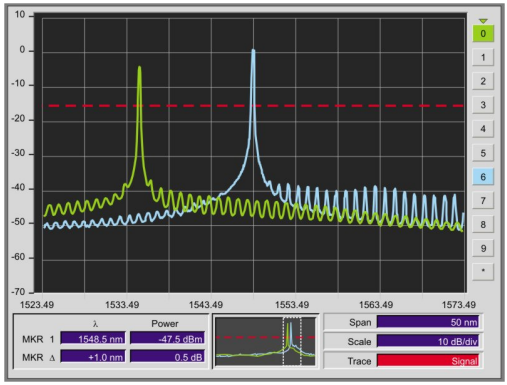


Figure 5.- Contrôle de **TRACE**.

4.2.4 Contrôle d'AMPLITUDE:

La touche **AMPLITUDE** [5] permet d'entrer dans la sélection de la sensibilité verticale de l'instrument.

La sélection de 10 à 2 dB est effectuée en poussant la touche **AMPLITUDE** [5] ou en poussant le sélecteur rotatif [8].

Quand on a choisi 10 dB/div, le tour du sélecteur rotatif [8] permet de déplacer les curseurs horizontaux qui limitent le secteur du spectre qui sera visualisé en passant à 2 dB/div. Si on a activé 2 dB/div, le tour du sélecteur rotatif [8] choisit le marge de niveaux souhaités.

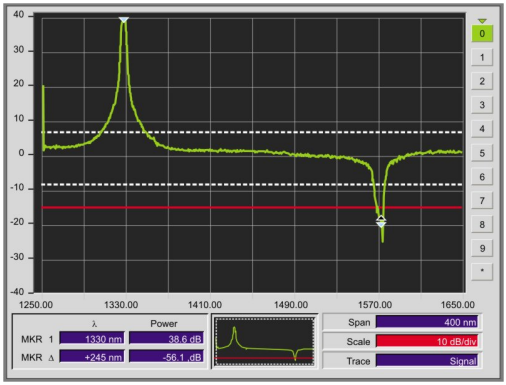


Figure 6.- Sélection **AMPLITUDE** 10 dB/div.

Les guides horizontaux seulement apparaissent à l'écuan quand on a choisi le mode AMPLITUDE.

5 Mode FUNCTIONS (CONFIGURATION MENU):

5.1 Description

En poussant la touche **FUNCTIONS** [6] on accède au menu des fonctions du **PROLITE-60**, entre lesquelles on inclut les fonctions de configuration des paramètres de base pour l'opération de l'analyseur optique:

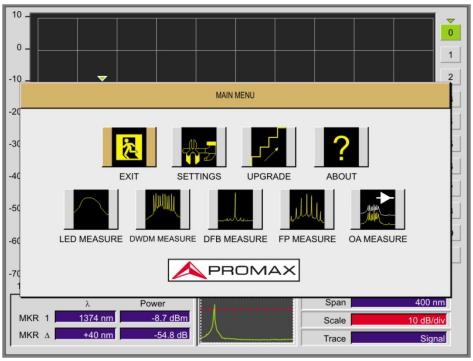


Figure 7.- FUNCTIONS. Menu principal.

Menu Settings : Configuration des traces et images saisies, configuration de la ligne de référence et paramètres comme langage, heure/date, connexion au réseau de données, son, arrêt automatique et change de la clé d'accès au *Web Server*.

Menu Upgrade : Mise à jour manuel (port série ou Ethernet), mise à jour automatique (Ethernet).

Fenêtre About : Information sur le numéro de série de l'appareil, la version du software.

Ainsi que les suivantes fonctions de mesure pour applications spécifiques :

LED MEASURE : Caractérisation des sources de lumière **LED** (diodes de sources de lumière).

DWDM MEASURE : Il permet d'effectuer une analyse spectrale de systèmes optiques avec multiplexation par division dense et non dense de la longueur d'onde (**DWDM** et **CWDM**).

DFB MEASURE : Caractérisation des sources **DFB** (laser de réalimentation distribuée).

FP MEASURE : Caractérisation des sources **FP** (laser Fabry-Perot).

OA MEASURE : Vérification de la réponse en longueur d'onde (λ) des amplificateurs optiques (**OA**).

Français

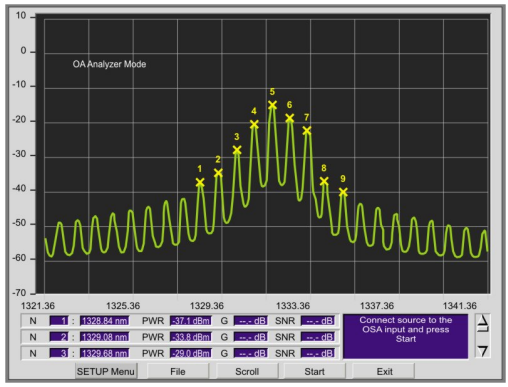


Figure 8.- FUNCTIONS. Exemple d'application de la fonction **OA MEASURE**.

5.2 Fonctions de configuration de l'appareil

Les fonctions qui sont utilisées pour configurer les paramètres d'opération de l'analyseur de spectre optique **PROLITE-60**, sont représentées au moyen d'icônes sur la première file de la fenêtre qui est montrée en poussant la touche **FUNCTIONS** [6]. Tourner le sélecteur rotatif [8] jusqu'à situer le curseur de sélection sur l'icône de la fonction souhaitée et pousser finalement le sélecteur rotatif [8] pour l'activer.

5.2.1 Menu SETTINGS

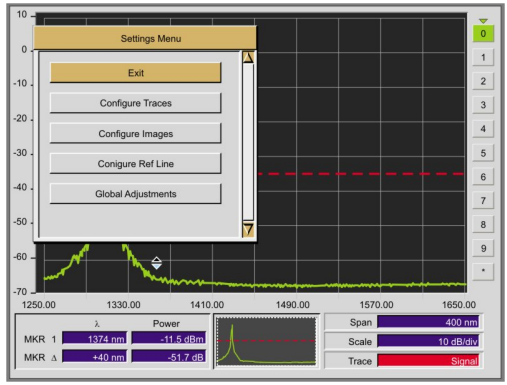


Figure 9.- FUNCTIONS. Menu de *settings*.

Tourner et pousser le sélecteur rotatif [8] pour choisir l'option souhaitée:

Configure Traces: Il choisit l'image à éditer (1 à 9), aussi permet d'éliminer l'image choisie et informe sur le moment de sa saisie.

Configure Images: Il choisit l'image à éditer (1 à 19), aussi permet d'éliminer l'image choisie et informe sur le moment de sa saisie.

Configure Ref. Line: Définit le niveau de la ligne de référence entre – 70 et 10 dBm dans sauts de 1 dB. Il permet d'activer ou de désactiver la représentation de la ligne de référence.

Global Adjustments : Il active le menu d'ajustements globaux de l'appareil.

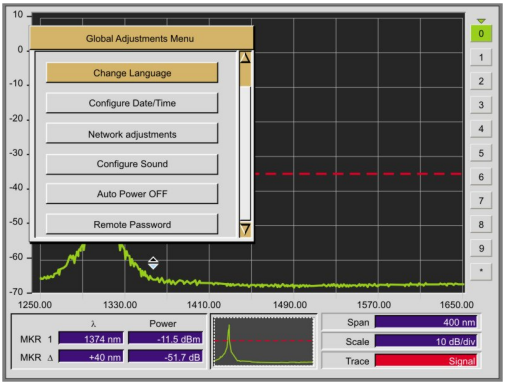


Figure 10.- Menu **Global Adjustments** (Menu **SETTINGS**).

Tourner et pousser le sélecteur rotatif [8] pour choisir l'option souhaitée :

Change Language: Sélectionne la langue.

Configure Date/Time: Montre et permet de modifier au moyen du clavier alphanumérique l'heure et la date.

Network adjustments: Permet d'introduire la direction IP de l'appareil, le masque de réseau, l'adresse du *gateway* et l'adresse du serveur *proxy*. On peut aussi établir l'assignation dynamique d'adresses IP (DHCP) du serveur.

Configure Sound: Active ou désactive le haut-parleur et adapte le volume de son.

Auto-Power OFF: Il établit l'arrêt comme Manuel ou Automatique, dans le cas de choisir un arrêt Automatique on peut spécifier l'intervalle de temporisation entre 1 et 240 minutes.

Remote Password: Rétablit au valeur par défaut la clé d'accès au mode de télécontrôle.

5.2.2 Menu UPGRADE

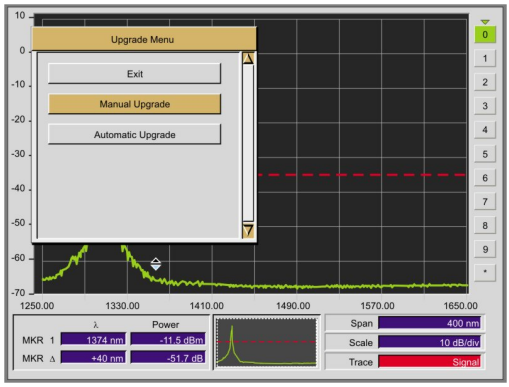


Figure 11.- UPGRADE Menu.

Tourner et pousser le sélecteur rotatif [8] pour choisir l'option souhaitée:

Manual Upgrade: Il active le processus manuel de mise à jour à travers le port série (RS-232C) [24] ou la connexion au réseau Ethernet [26].

Automatic Upgrade: Active le processus de mise à jour automatique à travers la connexion au réseau Ethernet [26].

REMARQUE

Pour activer la mise à jour automatique, on doit préalablement configurer adéquatement les paramètres du réseau et choisir: FUNCTIONS → UPGRADE → AUTOMATIC.
Le **PROLITE-60** est relié au WEB SITE de PROMAX et cherche la dernière version de logiciel disponible.

Pour effectuer une mise à jour manuelle, on doit préalablement charger dans l'appareil les archives de la version de software correspondant, les pas qui sont décrits ensuite:

En utilisant le port RS-232C :

1. Relier un câble série entre le PC et le **PROLITE-60**.
2. Exécuter dans le PC un émulateur de terminal (p.e.: *Hyperterminal*, *TeraTerm*, etc.,.) et configurer la connexion à 19200 bauds, 8 bits, sans parité et 1 bit de stop.
3. Pousser ENTER, quand on sollicite le nom d'utilisateur (***default login***) introduire : ***serial***
4. Envoyer depuis l'émulateur l'archive correspondant d'extension : ***.asc*** et pousser **Ctrl.+D**.

En utilisant la connexion Ethernet :

1. Configurer adéquatement les paramètres du réseau.
2. Accéder au WEB Server du **PROLITE-60** et choisir l'option ***Upgrade***.
3. Choisir l'option *Update Firmware* (manuel)
4. Chercher dans le PC l'archive de la nouvelle version d'extension: ***.asc***
5. Choisir l'option **Upload**

On peut maintenant déjà activer la mise à jour manuelle du **PROLITE-60** (Choisir FUNCTIONS - > UPGRADE - > MANUEL).

5.2.3 Fenêtre ABOUT

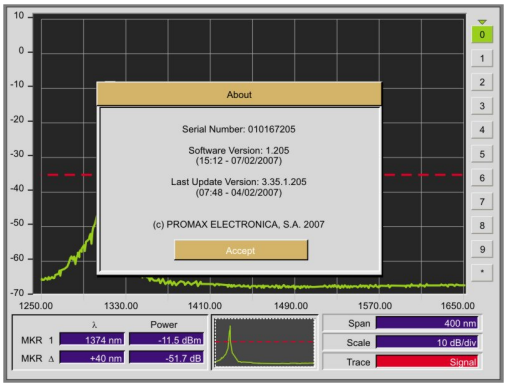


Figure 12.- About.

Offre information sur le numéro de série de l'appareil et la version du logiciel.

5.3 Fonctions de mesure de l'appareil

L'analyseur de spectre optique **PROLITE-60** présente plusieurs fonctions de mesure conçues pour des applications spécifiques qui sont représentées au moyen d'icônes sur la seconde file de la fenêtre montrée quand on pousse la touche **FUNCTIONS** [6]. Tourner le sélecteur rotatif [8] jusqu'à situer le curseur de sélection sur l'icône de la fonction souhaitée et pousser finalement le sélecteur rotatif [8] pour l'activer.

5.3.1 Fonction LED MEASURE

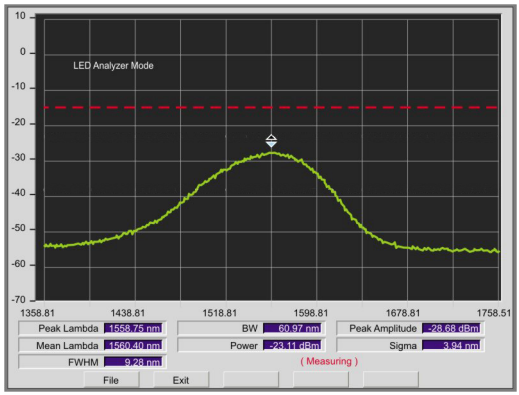


Figure 13.- Mesure de sources **LED**.

Paramètres de mesure

Peak lambda Longueur d'onde dans laquelle on trouve la valeur de pic du spectre de la source **LED**.

Mean Lambda (λ') C'est le centre de masses correspondant aux points de la trace.

BW Ampleur de bande mesuré à 3 dB.

Power Résultat de l'intégration de l'énergie dans la marge de longueurs d'onde représentée.

Peak Amplitude Niveau de puissance pour le pic de la source **LED**.

Sigma (σ) Valeur équivalente de la largeur spectrale du **LED** pour une distribution Gaussienne, basée sur le λ' défini précédemment.

FWHM (*Full Width at Half Maximum*) définit le large spectral pour les points de puissance-moitié (diminution de -3dB) du **LED**, considérant une distribution Gaussienne basée sur le λ' et le σ definis précédemment.

File Accès au menu des fichiers de données.

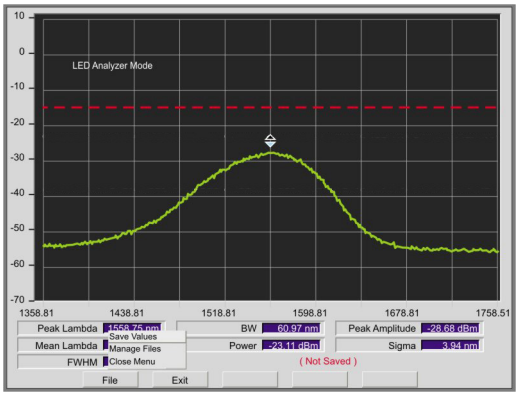


Figure 14.- Menu des fichiers de données.

Options

Save Values → Garde dans un fichier les paramètres de mesure enregistrés pour la trace sur l'écran de l'analyseur de spectre optique.

Manage Files → Montre la liste de fichiers de donnés stockés dans la mémoire.

Select → Sélectionne un fichier de données où on a stocké les paramètres de mesure décrits précédemment.

Delete → Permet d'effacer le fichier de données.

Load → Charge les données d'un fichier.

Close Menu → Abandonne le menu d'archives de données.

Exit → Abandonne la fonction de mesure.

5.3.2 Fonction DWDM MEASURE

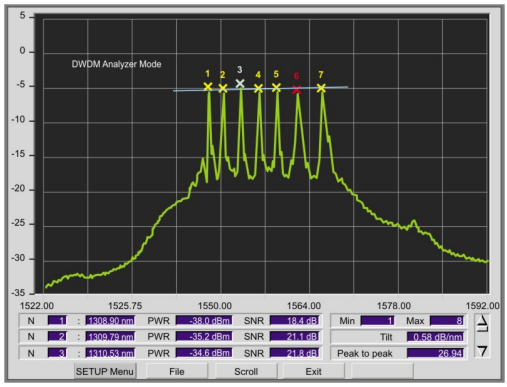


Figure 15.- Mesure de sources **WDM**.

Paramètres de mesure

Pour chaque porteuse **WDM (*Wavelength Division Multiplexing*)**:

λ	Longueur d'onde où elle est située (nm)
PWR	Niveau de puissance (dBm).
SNR	Mesure de la relation signal-bruit optique (SNR).

Pour toutes les porteuses:

Min.	Numéro de la porteuse avec un niveau mesuré minimal.
Max.	Numéro de la porteuse avec un niveau mesuré minimal.
Tilt	Calcul de la différence de niveau de la ligne qui est mieux ajustée aux porteuses détectées selon le critère des minimums carrés, ses unités sont dB/nm.
Peak to peak	Déviation pic à pic, est définie comme la différence entre la puissance de la porteuse maximale et de la minimale (dB).
SETUP Menu	Accès au menu de configuration des paramètres de mesure.

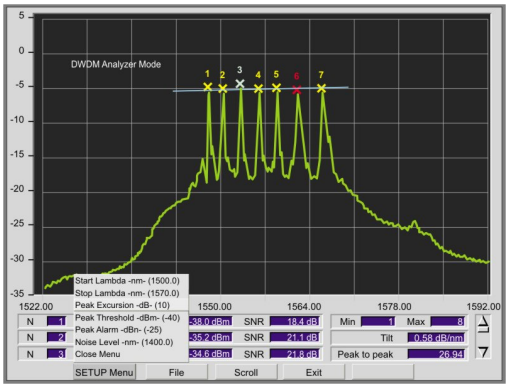


Figure 16.- Menu de configuration des paramètres de mesure

Options

Start Lambda (**nm**) → Établit la longueur d'onde initiale de balayage.

Stop Lambda (**nm**) → Établit la longueur d'onde finale de balayage.

Peak Excursion (**dB**) → Sélectionne la valeur de l'excursion de pic. C'est le parcours en ampleur que la trace doit décrire depuis le minimum jusqu'au maximum pour être considérée comme un pic. Les valeurs faibles permettent de détecter un plus grand nombre de signaux mais aussi peut être vues altérés par le niveau de bruit de fond.

Peak Threshold (**dBm**) → Sélectionne la valeur seuil de pic. Les niveaux de puissance sous ce seuil ne sont pas considérés pendant la recherche de pics.

Noise Level (nm) → Choisit la valeur de déplacement (*offset*) pour la mesure du bruit de fond. Cette valeur est utilisée pour le calcul du SNR optique.

Close Menu → Il abandonne le menu de configuration des paramètres de mesure.

File → Accès au menu d'archives de données.

Options

Save Values → Garde dans un fichier les paramètres de mesure enregistrés pour la trace sur l'écran de l'analyseur de **spectre optique.**

Manage Files → Montre la liste de fichiers de donnés stockés dans la mémoire.

Select → Sélectionne un fichier de données où on a stocké les paramètres de mesure décrits précédemment.

Delete → Permet d'effacer le fichier de données.

Load → Charge les données d'un fichier.

Close Menu → Abandonne le menu d'archives de données.

Scroll → Il permet de déplacer la fenêtre de visualisation des données des paramètres des porteuses **WDM** jusqu'à ce qu'apparaissent les 12 porteuses enregistrées.

Exit → Abandonne la fonction de mesure.

5.3.3 Fonction DFB MEASURE (Distributed Feedback)

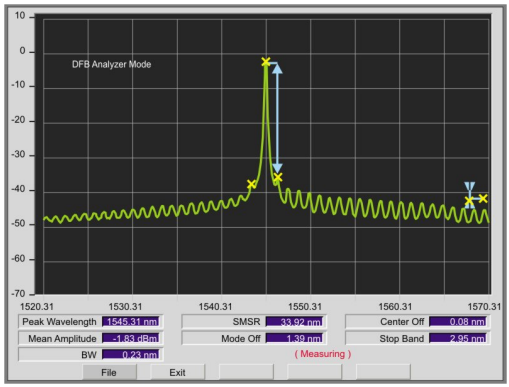


Figure 17.- Mesure de sources **DFB**

Paramètres de mesure

Peak Wavelength C'est la longueur d'onde dans laquelle se produit l'amplitude de pic.

Peak Amplitude Niveau de puissance pour le composant spectral de pic de la source **DFB**.

BW Largeur de bande du principal composant spectral de la source **DFB**. Dû à l'étroit spectre que présentent la majorité de sources **DFB**, le résultat de cette mesure pour un laser non modulé sera limité par la résolution de largeur de bande de l'analyseur de spectre optique.

SMSR (*Side Mode Suppression Ratio*) C'est la relation d'ampleur entre le principal composant spectral et le plus grand mode latéral (non nécessairement le premier mode latéral) de la trace actuelle.

Mode Off (*Mode Offset*) Longueur d'onde de séparation entre le principal composant spectral et le plus proche mode plus grande de la trace actuelle. Les valeurs négatives indiquent que le plus proche mode plus grand tombe à gauche du mode principal et les valeurs positives que tombe à droite.

Center Off (*Center Offset*) Il indique comment le mode principale s'adapte à la séparation définie par le *stop band*. Cette valeur est la différence entre la longueur d'onde du composant spectral principal et la moyenne des longueurs d'onde de la composante plus grande et de la plus petite au *stop band*.

Stop Band C'est la séparation en longueur d'onde existante entre les modes latérales supérieurs et inférieurs adjacents au mode principal.

File Accès au menu d'archives de données.

Options

Save Values → Garde dans un fichier les paramètres de mesure enregistrés pour la trace sur l'écran de l'analyseur de spectre optique.

Manage Files → Montre la liste de fichiers de donnés stockés dans la mémoire.

- **Select** → Sélectionne un fichier de données où on a stocké les paramètres de mesure décrits précédemment.
- **Delete** → Permet d'effacer le fichier de données.
- **Load** → Charge les données d'un fichier.

Close Menu → Abandonne le menu d'archives de données.

Exit → Abandonne la fonction de mesure

5.3.4 Fonction FP MEASURE (Fabry-Perot)

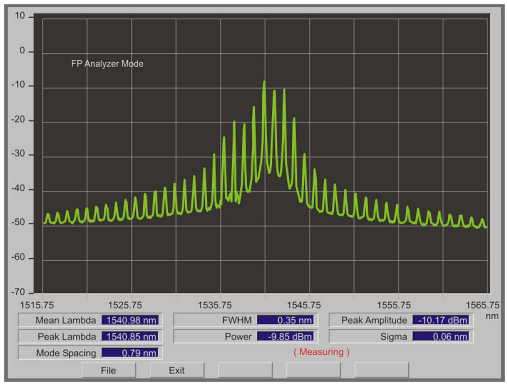


Figure 18.- Mesure de sources **FP**

Paramètres de mesure

Mean Lambda (λ') C'est le centre de masses correspondant aux points de la trace.

Peak lambda Longueur d'onde dans on trouve la valeur de pic du spectre de la source **FP**.

Mode Spacing C'est la séparation moyenne en longueur d'onde entre les composants spectraux individuels de la source **FP**.

FWHM (*Full Width at Half Maximum*) définit le large spectral pour les points de puissance-moitié (diminution de -3dB) du **FP**, considérant une distribution Gaussienne basée sur le λ' et le σ defini.

Power Résultat de l'intégration de l'énergie dans la marge de longueurs d'onde représentée.

Peak Amplitude Niveau de puissance pour le pic de la source **FP**.

Sigma (σ) Valeur équivalente de la largeur spectrale du **FP** pour une distribution Gaussienne, basée sur le λ' défini précédemment.

File Accès au menu d'archives de données.

Options

Save Values → Garde dans un fichier les paramètres de mesure enregistrés pour la trace sur l'écran de l'analyseur de spectre optique.

Manage Files → Montre la liste de fichiers de données stockées dans la mémoire.

Select	→	Sélectionne un fichier de données où on a stocké les paramètres de mesure décrits précédemment.
Delete	→	Permet d'effacer le fichier de données.
Load	→	Charge les données d'un fichier.
Close Menu	→	Abandonne le menu d'archives de données.
Exit	→	Abandonne la fonction de mesure

5.3.5 Fonction OA MEASURE (Optical Amplifiers)

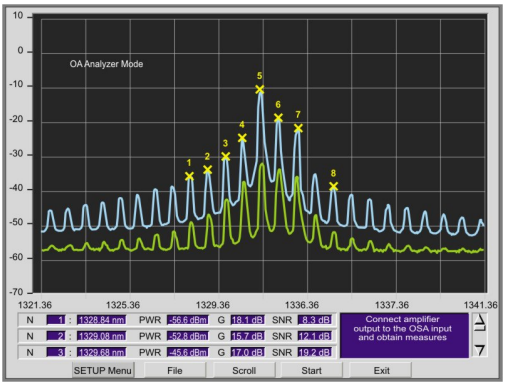


Figure 19.- Mesure d'amplificateurs optiques.

PROCÉDURE DE MESURE

1.- Relier la source à l'entrée de l'analyseur de spectre optique (**OSA**) et pousser le **Start**.
On enregistre la réponse spectrale de la source optique qui est dessinée en couleur bleue.

2- Relier la sortie de l'amplificateur à l'entrée de l'analyseur de spectre optique (**OSA**) et pousser le **Start**.
On représente la réponse spectrale de l'amplificateur optique en couleur verte, qui est superposée avec la précédente pour sa comparaison.

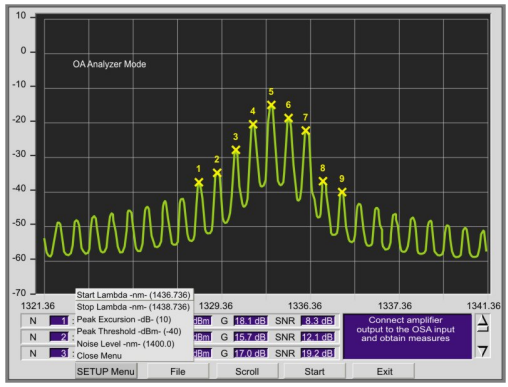


Figure 20.- Menu de configuration des paramètres de mesure.

Paramètres de mesure

Pour chaque porteuse **WDM (*Wavelength Division Multiplexing*)** :

λ	Longueur d'onde où elle est située (nm)
PWR	Niveau de puissance (dBm).
SNR	Mesure de la relation signal-bruit optique (SNR).
GAIN	Différencie dans chaque λ mesurée entre la sortie et l'entrée.

SETUP Menu Accès au menu de configuration des paramètres de mesure.

Options

Start Lambda (**nm**) → Établit la longueur d'onde initiale du balayage.

Stop Lambda (**nm**) → Établit la longueur d'onde finale du balayage.

Peak Excursion (**dB**) → Choisit la valeur de l'excursion de pic. C'est le parcours en ampleur que la trace doit décrire depuis le minimum jusqu'au maximum pour être considérée comme un bout. Des faibles valeurs permettent de détecter un plus grand nombre de signaux mais aussi peut être vues touché par le niveau de bruit de fond.

Peak Threshold (**dBm**) → Sélectionne la valeur seuil de pic. Les niveaux de puissance sous ce seuil ne sont pas considérés pendant la recherche de pics.

Noise Level (**nm**) → Choisit la valeur de déplacement (*offset*) pour la mesure du bruit de fond. Cette valeur est utilisée pour le calcul du SNR optique.

Close Menu → Abandonne le menu de configuration des paramètres de mesure.

File → Accès au menu d'archives de données.

Options

Save Values → Garde dans un fichier les paramètres de mesure enregistrés pour la trace sur l'écran de l'analyseur de spectre optique.

Manage Files → Montre la liste de fichiers de données stockées dans la mémoire.

- **Select** → Sélectionne un fichier de données où on a stocké les paramètres de mesure décrits précédemment.
- **Delete** → Permet d'effacer le fichier de données.
- **Load** → Charge les données d'un fichier.

Close Menu → Abandonne le menu d'archives de données.

Exit → Abandonne la fonction de mesure.

6 TÉLÉCONTRÔLE (WEB SERVER)

Il permet le télécontrôle des fonctions de l'appareil à travers d'un réseau ethernet, pour cela:

1) Configurer les paramètres du réseau local dans le **PROLITE-60** (IP, type de serveur, etc..).

2) Relier le **PROLITE-60** au réseau de données.

3) Accéder au **Web Server** de l'appareil au moyen d'un navigateur Web, reliant au réseau et en accédant à l'**IP** spécifié pour appareil.

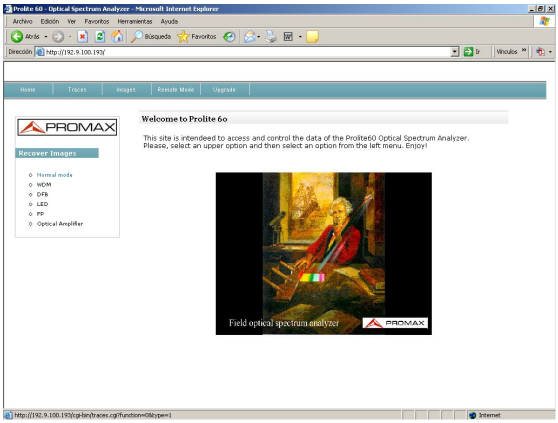


Figure 21.- Web Server **PROLITE-60**.

Le **Web Server** du **PROLITE-60** offre les suivantes fonctions:

Traces : Obtention de données de mesure des traces mémorisées.

Images: Visualisation de traces préalablement saisies.

Remote Mode: Opérations de visualisation de traces en mode télécontrôle.

Upgrade: Permet de récupérer les archives précédentes d'un *firmware* mis à jour.

6.1 Fonction TRACES

L'option **Recover Traces** permet de récupérer les données relatives aux traces de mesure mémorisées, pour chaque type de mesure: **WDM**, **DFB**, **LED**, **FP** ou **OA**, seront montré jusqu'à un maximum de neuf registres, et en choisissant apparaîtra un listing de toutes les valeurs enregistrées.

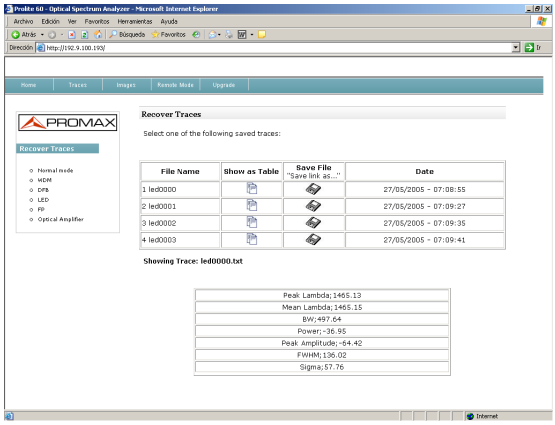


Figure 22.- Web Server **PROLITE-60**. Récupère les données des traces mémorisées.

6.2 Fonction IMAGES

Le **PROLITE-60** peut stocker dans la mémoire jusqu'à dix-neuf images en format JPEG, correspondant aux traces visualisées dans l'écran de l'appareil. Quand on fait clic sur une trace mémorisée, celle-ci est montrée dans le moniteur du Web Server.

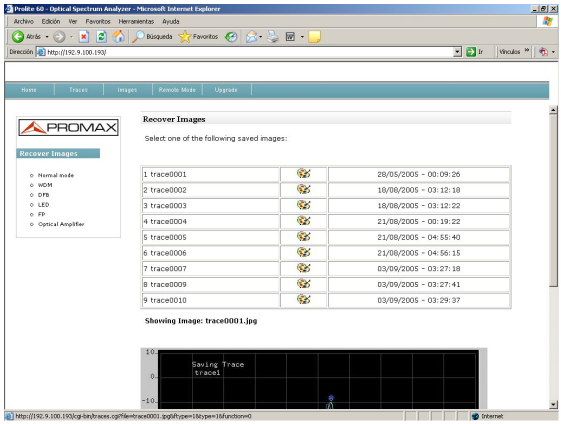


Figure 23.- Web Server **PROLITE-60**. Récupère les images de traces mémorisées.

6.3 Mode REMOTE

Il permet d'accéder au mode de télécontrôle du **PROLITE-60**. L'utilisateur peut choisir les traces et ordonner les opérations depuis un ordinateur éloigné. L'accès au mode de **télécontrôle** depuis le **Web Server** requiert d'un **ID** (nom de l'utilisateur) et une **clé d'accès** (par défaut : **abcdefg**).

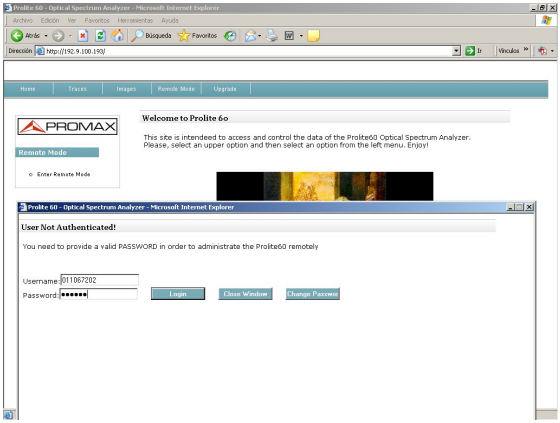


Figure 24.- Web Server **PROLITE-60**. Accès au mode de télécontrôle.

Il permet d'opérer les fonctions basiques de l'appareil : MARKER, SPAN, TRACE, AMPLITUDE et introduire des valeurs numériques comme si on agissait directement sur les contrôles du panneau frontal de l'appareil. Pour opérer avec les traces choisir au moyen de la souris chacune trace à visualiser avec un clic sur le clavier alphanumérique qui est représenté dans l'écran du Web Server du **PROLITE-60**.

Faire clic sur la touche (PLAY) pour que l'appareil effectue un nouveau balayage du signal d'entrée ou bien sur la touche RELOAD pour rafraîchir les données qui apparaissent dans l'écran. De cette manière, on met à jour l'information dans le cas qu'un même appareil est opéré par différents utilisateurs par télécontrôle.

Save trace: Il permet de mémoriser les traces qui apparaissent dans l'écran à la mémoire de l'appareil.

Last Users: Listing des derniers utilisateurs qui ont accédé à l'appareil et les commandes qui ont été exécutés.

Français

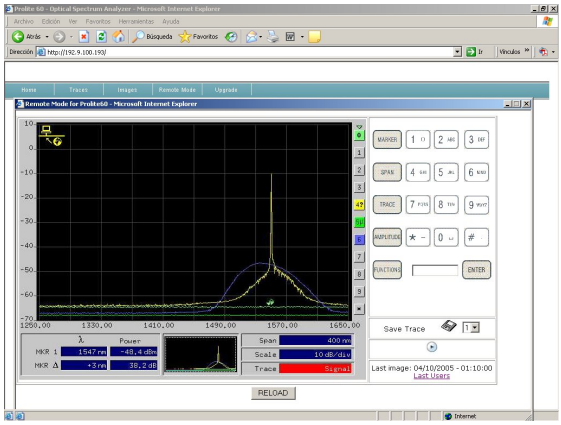


Figure 25.- Web Server **PROLITE-60**. Contrôle des traces en mode télécontrôle.

6.4 Fonction UPGRADE

Il permet à l'utilisateur le télédéchargement dans l'appareil des archives qui contiennent la mise à jour du *firmware*. De cette manière, une mise à jour manuelle du *firmware* sera possible depuis le menu UPGRADE.

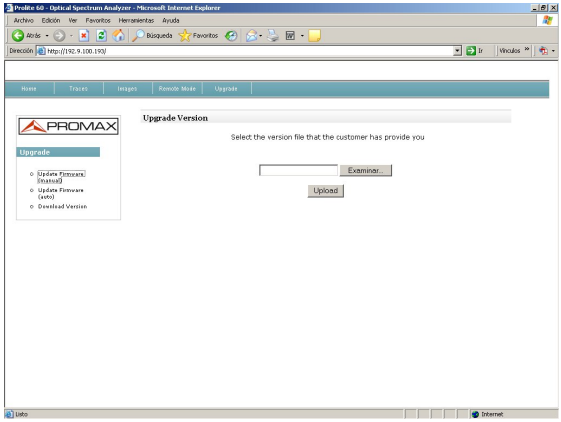


Figure 26.- Web Server **PROLITE-60**. Récupère une version *firmware* après le mis à jour.

7 ENTRETIEN

Cette partie du manuel décrit les méthodes de maintenance et de recherche des pannes.

7.1 Méthode de maintenance

L'entretien courant à exécuter par l'utilisateur revient au nettoyage du boîtier et le changement de la batterie. Le reste des opérations sera exécuté par les responsables autorisés ou par du personnel spécialisé dans le service des instruments.

7.1.1 Nettoyage du boîtier

PRÉCAUTION

Au nettoyage, ne pas employer d'hydrocarbures aromatiques ou des solvants chlorés. Ces produits peuvent attaquer les matières plastiques utilisées dans la construction du boîtier.

Nettoyez le boîtier avec une solution faible de détersif à l'eau, appliquée avec un chiffon doux. Sécher complètement avant d'utiliser l'appareil de nouveau.

PRÉCAUTION

Nettoyer les contacts de la batterie avec un chiffon sec. Ne jamais employer un chiffon humide ou mouillé.

PRÉCAUTION

N'utilisez pas pour le nettoyage du panneau avant et en particulier les viseurs, alcool ou ses dérivés, ces produits peuvent attaquer les propriétés mécaniques des matériaux diminuer leur période de la vie utile.

7.2 Les composants non remplaçables par l'utilisateur

7.2.1 Fusibles non remplaçables par l'utilisateur

Ce fusible ne doit être remplacé que par du personnel spécialiste. Son identificateur de position et caractéristiques sont les suivantes :

F001:	**FUS**	**7 A**	**T**	**125 V**	**SMD**
F002:	**FUS**	**7 A**	**T**	**125 V**	**SMD**

APPÉNDIX A : GUIDE RAPIDE D'UTILISATION

Comment opérer avec les marqueurs (MARKER)

Marqueur absolu MKR1

1. Pousser MARKER [2] pour activer le champ **MKR1**.
2. Choisir la longueur d'onde (λ) du marqueur **MKR1** au moyen du clavier alphanumérique alphanumérique [7], ou en tournant directement le sélecteur rotatif [8].
3. En poussant le sélecteur rotatif [8], le marqueur **MKR1** est placé directement sur la valeur maximale de la trace active.

Marqueur relatif ΔMKR

1. Pousser MARKER [2] encore une fois, pour activer le **ΔMKR**.
2. Choisir la longueur d'onde (λ) du marqueur **ΔMKR** au moyen du clavier alphanumérique alphanumérique [7], ou en tournant directement le sélecteur rotatif [8].
3. En poussant le sélecteur rotatif [8], le marqueur **ΔMKR** est placé directement sur la valeur maximale de la trace active.

Comment opérer avec l'expansion (SPAN)

1. Pousser SPAN [3] pour activer le champ **Span**.
2. Choisir la valeur numérique au moyen du clavier alphanumérique alphanumérique [7]: (10, 20, 50, 100, 200, 400 nm).
3. On peut aussi choisir la valeur du **Span** en poussant la touche SPAN [3]. Quand on pousse cette touche consécutivement la valeur change de manière cyclique. Chaque fois qu'on change le **Span**, le nouveau **Span** sera centré sur la longueur d'onde (λ) du marqueur **MKR1**.

Comment opérer avec les traces (TRACE)

1. Pousser TRACE [4] pour activer le champ **Trace**.
2. En côté droit de l'écran apparaît une colonne avec 11 petits carrés de couleurs. Chaque carré correspond à une trace coloriée.
   Carré **(0)**: Il correspond à la trace de données (de couleur verte). Cette trace correspond à la valeur du signal d'entrée, mesure qui est rafraîchie dans chaque balayage.

   En poussant la touche TRACE [4] quand le champ Trace est activé (en couleur rouge), est possible à choisir différents types de mesure : **SIGNAL** - > **MAX. HOLD** - > **MIN. HOLD** - > **AVERAGE** - >…
   Le mode choisi sera visualisé dans l'écran de mesure à moins que pour le mode **SIGNAL** (opération normal).

   Carrés **(1) - (9)**: Ils correspondent aux traces mémorisées. Il est possible de copier la trace de données (0) à chacun des autres traces (depuis la 1 à la 9).
   Le processus est bien simple. Toujours avec le champ Trace actif (en couleur rouge), pousser le sélecteur rotatif [8] simultanément avec une touche numérique [7]. Par exemple, si on pousse le sélecteur rotatif [8] + la touche nombre (7), la trace (7) prendra la même valeur que la trace de données (0).
   Toute trace mémorisée peut être visualisée et être éliminée de l'écran, simplement en poussant la touche numérique correspondante.

   Carré **(*)** : Il correspond à la trace relative qui permet de mémoriser la différence entre la trace de données (0) et une des traces mémorisées (1) - (9). Pour mémoriser cette trace, toujours avec le champ **Trace** activé (en couleur rouge), pousser deux fois la touche numérique correspondant au numéro de trace choisie et ensuite, pousser la touche (*****). Une nouvelle trace sera dessinée à l'écran dont la valeur est la différence entre la trace de données et la trace choisie de la mémoire.

Comment opérer avec l'ampleur (AMPLITUDE)

1. Pousser AMPLITUDE [5] pour activer le champ **Scale**.
2. Choisir 10 dB/div ou 2 dB/div en utilisant le clavier alphanumérique alphanumérique [7] ou avec la touche AMPLITUDE [5].
3. Dans le mode de 10 dB/div apparaissent deux lignes discontinues horizontales qui indiquent le secteur de vue à l'écran à 2 dB/div.

Comment garder les écrans des traces comme archives JPEG

1. Pousser deux fois le sélecteur rotatif [8] tant que le mode **Trace** est activé.
2. On crée des archives JPEG qui contiennent l'information de l'écran complet.
3. Il sera possible d'accéder à cette image à travers le WEB SERVER.

Comment accéder au WEB SERVER

1. Il est d'abord nécessaire de relier le **PROLITE-60** à un réseau de données ethernet ou directement à un ordinateur en utilisant un câble adéquat.
2. Configurer les paramètres de réseau (IP, SERVEUR PROXY, etc..) pousser la touche FUNCTION -> SETTING -> GLOBAL ADJUSTMENTS -> NETWORK ADJ.
3. Relier le **PROLITE-60** au réseau de données ou à l'ordinateur.
4. Accéder au **WEB SERVER** depuis l'ordinateur en utilisant un navigateur d'Internet (IE, FireFox, Netscape…).